



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

Escuela Politécnica

Grado en Ingeniería Civil

Construcciones civiles

Trabajo Fin de Grado

Construcción de 3 naves industriales en la parcela nº
1 del Polígono Industrial de Puebla de Alcocer.

Autor: Alberto García Suárez

Febrero, 2019



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

Escuela Politécnica

Grado en Ingeniería Civil

Construcciones civiles

Trabajo Fin de Grado

Construcción de 3 naves industriales en la parcela nº
1 del Polígono Industrial de Puebla de Alcocer.

Autor: Alberto García Suárez

Tutor: Emilio S. Del Pozo Mariño

Febrero 2019

INDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA
3. CUMPLIMIENTO DEL CTE.
4. ANEJOS A LA MEMORIA
 - ANEJO Nº 1. ANTECEDENTES
 - ANEJO Nº 2. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
 - ANEJO Nº 3. ESTUDIO GEOTÉCNICO
 - ANEJO Nº 4. ACCIONES SÍSMICAS
 - ANEJO Nº 5. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
 - ANEJO Nº 6. NORMAS URBANÍSTICAS
 - ANEJO Nº 7. CÁLCULOS MECÁNICOS
 - ANEJO Nº 8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
 - ANEJO Nº 9. CÁLCULOS ELÉCTRICOS
 - ANEJO Nº 10. GESTIÓN DE RESIDUOS
 - ANEJO Nº 11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
 - ANEJO Nº 12. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 - ANEJO Nº 13. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
 - ANEJO Nº 14. REVISIÓN DE PRECIOS
 - ANEJO Nº 15. PLAN DE OBRA

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

1. SITUACIÓN
2. EMPLAZAMIENTO
3. PLANTA PROYECTADA
4. EXPLANACIÓN PARCELA
5. CIMENTACIÓN
6. PLANTA SANEAMIENTO
7. PLANTA ABASTECIMIENTO
8. ESTRUCTURA
9. PLANTA ACOTADA Y SUPERFICIES
10. CUBIERTA Y ALZADOS
11. PLANTA Y ALZADO INTERIOR NAVE 2
12. INSTALACIONES ELÉCTRICAS E ILUMINACIÓN
13. INSTALACIONES DE EVACUACIÓN Y PCI
14. MUROS PATIO

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

- 4.1. MEDICIONES
- 4.2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- 4.3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- 4.4. PRESUPUESTOS PARCIALES
- 4.5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA

Índice:

1. MEMORIA DESCRIPTIVA
 - 1.1. ANTECEDENTES
 - 1.2. INFORMACIÓN PREVIA
 - 1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
 - 1.4. PRESTACIÓN DEL EDIFICIO
 - 1.5. GEOLOGIA Y GEOTECNIA
 - 1.6. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTIAS
 - 1.7. SEGURIDAD Y SALUD
 - 1.8. GESTIÓN DE RESIDUOS
 - 1.9. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL
 - 1.10. ACCIONES SISMICAS
 - 1.11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
 - 1.12. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
 - 1.13. REVISIÓN DE PRECIOS
 - 1.14. PRESUPUESTO
 - 1.15. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO
 - 1.16. CONCLUIONES. OBRA COMPELTA
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA
 - 2.1. GENERALIDADES
 - 2.2. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
 - 2.3. SISTEMA ESTRUCTURAL
 - 2.4. SISTEMA ENVOLVENTE
 - 2.5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN
 - 2.6. SISTEMA DE ACABADOS
 - 2.7. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL
 - 2.8. SISTEMA DE SERVICIOS
 - 2.9. OTRAS OBRAS PREVISTAS. URBANIZACIÓN
3. CUMPLIMIENTO DEL CTE.
 - 3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL
 - 3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
 - 3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
 - 3.4. SALUBRIDAD
 - 3.5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
 - 3.6. AHORRO DE ENERGIA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1. ANTECEDENTES

ANEJO Nº 2. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

ANEJO Nº 3. ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEJO Nº 4. ACCIONES SÍSMICAS

ANEJO Nº 5. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

ANEJO Nº 6. NORMAS URBANÍSTICAS

ANEJO Nº 7. CÁLCULOS MECÁNICOS

ANEJO Nº 8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 9. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

ANEJO Nº 10. GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 12. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEJO Nº 13. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº 14. REVISIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 15. PLAN DE OBRA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.ANTECEDENTES

El presente proyecto ha sido elaborado como Trabajo Fin de Grado por el alumno Alberto García Suárez para la Universidad Extremadura con objeto de obtener el título de Grado en Ingeniería Civil, en la especialidad de Construcciones Civiles en la Escuela Politécnica de Cáceres, siendo el tutor de dicho proyecto Don Emilio del Pozo Mariño.

1.2.INFORMACIÓN PREVIA

OBJETO DEL PROYECTO

El objetivo del presente proyecto es el mostrar los conocimientos adquiridos por el alumno durante los años cursados en la citada titulación. Además de mejorar en el funcionamiento y poder familiarizarse con los programas como: Excel, Word, AutoCAD, Presto y sobre todo el aprendizaje de Cype Generador de Pórticos y Cype Metal 3D, que serán de gran ayuda a futuros proyectos de obra.

Este Proyecto tiene como objeto el estudio, definición y valoración de las obras necesarias para la construcción de 3 naves industriales en la parcela nº 1 del polígono industrial de Puebla de Alcocer, en la provincia de Badajoz.

EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento de la construcción es en la parcela Nº 1 del Polígono Industrial de Puebla de Alcocer (Badajoz) con una superficie total de 3.192 m², donde se construirán las 3 naves.



NORMATIVA

NORMATIVA URBANÍSTICA

En la elaboración del presente proyecto se han tenido en cuenta las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de Puebla de Alcocer, con objeto de adecuar las dimensiones, usos, instalaciones y demás aspectos derivados de la construcción de las naves industriales en la parcela.

Normativa de aplicación:	Normas subsidiarias de Planeamiento Municipal de Puebla de Alcocer
Clasificación del suelo	Urbanizable
Calificación:	SUB-1

PARAMETRO	S/Normas	S/Proyecto	observaciones
Parcela mínima (m2)	No se determina	3.192 m2	
Uso característico	Industrial	Industrial productivo o	

PARAMETRO	S/Normas	S/Proyecto	observaciones
	productivo o almacenaje	almacenaje	
Volumen (m3)	-	-	
Edificabilidad	0,9 m2/m2	0,715 m2/m2	
Altura máxima cornisa (m)	7, 5 m	6,15 m	
Numero máx. De plantas	2	2	
Altura mín. libre	4,20m uso ind. 3,00m uso admin.	6 m min uso ind. 3 m min. Uso admin.	
Altura máxima cumbra (m)	-	8,65 m	
Retranqueo fachada principal (m)	5 m	8 m	
Retranqueo linderos	3,5 m	3,5 m	
Retranqueo edif. a calle ppal.	5 m	8 m	
Ocupación máxima en planta	75 % sup. Parcela	69,55 %	

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Se enumeran a continuación algunas de las normas de obligado cumplimiento. No obstante será de obligado cumplimiento cualquier norma no citada y que esté en vigor.

- LEY 15/2001, Del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Código Técnico de la Edificación
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación R.D. 997/2002, de 27.01.2002.
- Instrucción del Hormigón Estructural, EHE. Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción RD. 1627/97 24.10.97.

- Puesta en funcionamiento de Establecimientos Industriales. Real Decreto 49/2004, de 20 de Abril, procedimiento para la instalación y puesta en funcionamiento de Establecimientos Industriales.
- Reglamento de Seguridad Contra incendios en los Establecimientos Industriales. RD 2267/2004 de 3 de diciembre.
- Ley del ruido en el RD 1367/2007
- Decreto 19/1997 de 4 de febrero (Junta de Extremadura), de Reglamentación de Ruidos y Vibraciones.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- LEY 25/2013, De 27 De diciembre, de Impulso de la Factura Electrónica y Creación del Registro Contable de Facturas en el Sector Público
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las directivas del parlamento europeo y del consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

1.3.DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

El presente proyecto comprende la construcción de 3 naves adosadas, una para ferretería industrial, otra para exposición de productos ganaderos y otra independiente de las otras dos que será para uso de almacén), en la parcela Nº 1 del polígono de Puebla de Alcocer (Badajoz).

Las tres naves se construirán mediante estructura metálica, y cerramiento de fachada con panel prefabricado de hormigón. La cubierta de cada nave será a dos aguas y estará construida con panel tipo sándwich.

USO CARACTERISTICO DEL EDIFICIO

El uso de las naves será en principio el siguiente:

- Una Nave Principal (Nave 2) cuyo uso es la propia Ferretería Industrial, para atención al público.
- Una Nave Anexa (Nave 1) a la misma en una de sus medianeras, de 900 m², cuyo uso principal, será Exposición de productos Ganaderos y Agrícolas.
- Una Tercera Nave (Nave 3) Independiente, comunicada por el Patio en común de las tres edificaciones, de 720 m², que se usará de Almacén de las otras.

RELACIÓN CON EL ENTORNO

Se trata de naves industriales que por su diseño encajan en el entorno con las demás naves construidas en el polígono en el que se encuentran ubicadas.



CUMPLIMIENTO DEL CTE

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA FUNCIONALIDAD

- Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Las naves proyectadas se disponen de tal manera que se faciliten las labores propias de su uso, reduciendo los trayectos de las operaciones.

- Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

Las naves proyectadas estarán a lo dispuesto en el CTE y en la ley de accesibilidad de Extremadura en cuanto a accesibilidad.

- Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

No procede

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA HABITABILIDAD

- Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Todas las instalaciones reúnen los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

Las instalaciones cuentan con canalones y bajantes para la recogida del agua de lluvia, y arquetas a pie de bajante. Una red de tuberías conduce esta agua hasta la red general de saneamiento del polígono. Estas cumplen en todo momento el CTE-DB-H SALUBRIDAD, HS-2 Recogida y evacuación de residuos.

Para la evacuación de aguas sucias se proyecta una red mediante tuberías y arquetas que las conduzcan a la red general de saneamiento del polígono. Estas

cumplen en todo momento el CTE-DB-H SALUBRIDAD, HS-2 Recogida y evacuación de residuos.

- Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Todos los elementos constructivos verticales y horizontales cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

- Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

En las naves se proyectan paneles traslúcidos para aprovechar al máximo la luz solar. En la cubierta se instalará aireadores dinámicos para conseguir la renovación de aire de manera natural, y conseguir ahorro energético.

El aislamiento térmico no se tendrá en cuenta en la zona de naves, ya que no lo exige el DB-HE AHORRO DE ENERGIA.

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD

- Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los elementos portantes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar un sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades del mercado. Todos los elementos constructivos están sujetos al cumplimiento del CTE.

- Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Condiciones urbanísticas: Las naves son de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo a ellas cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

El acceso está garantizado, ya que los huecos cumplen las condiciones de separación.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

En el documento nº 2 planos está incluido un plano con las instalaciones a realizar para la protección contra incendios.

Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectarán de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

DESCRIPCIÓN DE LA GEOMETRIA DEL EDIFICIO

VOLUMEN

- Nave 1: La nave tendrá una anchura de 20 m y una longitud de 45 m (900 m²), con una altura en cumbrera de 8,50 m y una altura de cornisa de 6 m, con lo que resulta un volumen de 6.525,00 m³.
- Nave 2: La nave tendrá una anchura de 20 m y una longitud de 30 m (600 m²), con una altura en cumbrera de 8,65 m y una altura de cornisa de 6,15 m, con lo que resulta un volumen de 4.440,00 m³.
- Nave 3: La nave tendrá una anchura de 18 m y una longitud de 40 m (720 m²), con una altura en cumbrera de 8,25 m y una altura de cornisa de 6 m, con lo que resulta un volumen de 5.130,00 m³.

ACCESOS

- Nave 1: La nave tendrá puertas de acceso. Dos de acceso directo desde la calle, una de acceso a un patio interior y otra que comunicara las naves 1 y 2.
- Nave 2: La nave tendrá 4 puertas de acceso. Una de acceso directo desde la calle, dos de acceso a un patio interior y una que comunicara la nave 1 y la 2.
- Nave 3: La nave tendrá 4 puertas de acceso. Una de acceso directo desde la calle y tres de acceso a un patio interior.

EVACUACIÓN

Las tres naves cuentan con accesos y evacuación, con acceso independiente para cada una de ellas.

SUPERFICIES

La superficie de la parcela objeto de actuación es de 3.192 m²

Nº NAVE	SUPERFICIE
1	900 m ²
2 Planta baja	600 m ²

2 Planta 1	62 m ²
m	720 m ²
Patio	972 m ²
TOTAL	3.254 m²

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARAMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS

SISTEMA ESTRUCTURAL

CIMENTACIÓN

Se prevé un sistema de cimentación realizada con zapatas, unidas mediante vigas de atado, calculado para una tensión máxima admisible de 2 kg/cm².

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar un sistema estructural para la cimentación de las naves han sido las consideraciones del estudio geotécnico.

La cimentación se encuentra definida en todos sus elementos en el documento nº 2 Planos.

ESTRUCTURA PORTANTE

La estructura de las naves se resuelve mediante estructura metálica (perfiles HEA e IPE, y correas en perfiles Z) aporticada a dos aguas.

Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE.

La estructura se encuentra definida en todos sus elementos en el documento nº 2 Planos.

La cubierta de las naves será a dos aguas, con una pendiente del 25 %, resuelta en panel sándwich, compuesta por doble chapa conformada de acero prelacado, sobre correas.

El aislamiento térmico lo proporciona el núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg/m³, con espesor de 30 mm entre las chapas prelacadas de 0,5 mm.

En las cumbreras de las tres naves se colocarán placas de policarbonato traslucidas de forma elipsoidal par el paso de la luz natural.

SISTEMA ENVOLVENTE

FACHADAS

El cerramiento perimetral de las naves se realizará con panel prefabricado de hormigón alveolar de 14 cm de espesor, con acabado liso.

Los faldones de las naves se realizarán con panel sándwich, compuesto por doble chapa conformada de acero prelacado, con aislamiento de espuma de poliuretano de 40 kg/m³ y espesor de 30 mm entre las chapas prelacadas de 0,5 mm, sujetos a la estructura auxiliar.

CUBIERTAS

La cubierta de las naves está resuelta en panel sándwich, compuesto por doble chapa conformada de acero prelacado, con aislamiento de espuma de poliuretano de 40 kg/m³ y espesor de 30 mm entre las chapas prelacadas de 0,5 mm.

SOLERAS

La solera de las naves se realizará mediante solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-20/P/20/IIa y armado con mallazo 15x15x6, aserrado y fratasado.

CARPINTERÍAS EXTERIORES

Las puertas de acceso serán correderas, de accionamiento manual, construidas con cerco, bastidor y refuerzos de tubo de acero laminado y hoja ciega de panel sándwich.

Las ventanas exteriores serán de aluminio y contarán con rejas de acero.

SISTEMA COMPARTIMENTACIONAL.

Los cerramientos que separan interiormente las naves entre sí, se ejecutarán mediante panel prefabricado de hormigón alveolar de 14 cm de espesor, con acabado liso.

Los faldones de las naves se realizarán con panel sándwich, compuesto por doble chapa conformada de acero prelacado, con aislamiento de espuma de poliuretano de 40 kg/m³ y espesor de 30 mm entre las chapas prelacadas de 0,5 mm, sujetos a la estructura auxiliar.

TABIQUERIAS

En la nave 2 se realizará una zona para oficinas y aseos, la separación de las diferentes zonas se realizará mediante panel prefabricado de hormigón alveolar de 14 cm de espesor, con acabado liso.

CARPINTERIAS INTERIORES

Las puertas de acceso a las diferentes zonas, serán de chapa lisa de 1 hoja

Las ventanas interiores serán de aluminio.

SISTEMA DE ACABADOS

REVESTIMIENTOS EXTERIORES.

No procede. No se prevén revestimientos exteriores en los cerramientos de placas prefabricadas.

REVESTIMIENTOS INTERIORES

No procede. No se prevén revestimientos interiores en los cerramientos de placas prefabricadas.

SOLERIAS

No procede. No se prevén solados en las naves.

FALTOS TECHOS

En la nave 2. En la planta 1 se ejecutará un falso techo mediante panel sándwich, compuesto por doble chapa conformada de acero prelacado, con aislamiento de espuma de poliuretano de 40 kg/m³ y espesor de 30 mm entre las chapas prelacadas de 0,5 mm, sujetos a la estructura auxiliar.

SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

La ventilación general se realizará de forma natural y aprovechando las corrientes de convección formadas por el aire fresco que entra a través de las puertas y ventanas, que permanecerán abiertas durante la jornada de trabajo y el aire viciado que escapa a través de los aireadores estáticos instalados en la cubierta.

SISTEMA DE SERVICIOS

ABASTECIMIENTO DE AGUA

Se dispondrá de suministro de agua a pie de las naves y se ejecutara una red de abastecimiento interior realizada mediante tubería de polietileno de 25 mm de diámetro.

EVACUACIÓN DE AGUA

Se proyecta una red de saneamiento para la recogida de aguas pluviales y sucias, mediante arquetas bruñidas interiormente, impermeables a la humedad y a los olores.

Las bajantes de pluviales serán de PVC y conducirán las aguas procedentes de los canalones (de acero galvanizado) a las arquetas de pie de bajante.

La unión entre las arquetas y la red de saneamiento existente en el polígono, se hará mediante tuberías de PVC

SUMINISTRO ELÉCTRICO.

Se instalará una red eléctrica en todas las naves. En el anejo nº 9 se encuentran los cálculos de dicha red y en el documento nº 2 planos se incluye un plano con la ubicación de los diferentes elementos que la compondrán.

OTRAS OBRAS PREVISTAS.

En el resto de la parcela que no esté ocupada por las naves se realizará un patio. Para ello se realizará el movimiento de tierras necesario, para posteriormente ejecutar una solera con hormigón HA-20/P/20/Ila y armado con mallazo 15x15x6, aserrado y fratasado.

Para la ejecución del patio y para que no haya dentro de la parcela elevados desniveles, se ejecutará un muro perimetral con hormigón HA-25/B/20/Ila y se rellenará el interior de la parcela con material seleccionado hasta alcanzar las cotas deseadas. El muro perimetral ocupará todo el lateral de la parcela paralelo a la calle 1 del polígono y la toda la trasera de la parcela (lindero con parcela 2).

El muro tendrá un ancho de 30 cm. Las características del muro están descritas en el documento nº 2 planos.

La parte posterior de la parcela se cerrará mediante placas de hormigón alveolares de 14 cm de espesor y perfiles HEA 180.

El lateral de la nave paralelo a la calle 1 del polígono industrial se cerrará mediante valla de barrotes de tubos huecos.

1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Las establecidas por el promotor, dentro de las limitaciones del CTE. Son las prestaciones que derivan de los uso/s previstos en su día.

Las limitaciones de uso derivan de las distintas condiciones que se señalan en este Proyecto y de su posible compatibilidad futura con los usos que permita la normativa urbanística, o de otra naturaleza, que a lo largo de su vida útil se pueda ir desarrollando.

Las limitaciones de uso del edificio en su conjunto responderán, en general, a la adecuación de las prestaciones y previsiones proyectadas, en concordancia con usos compatibles y del funcionamiento adecuado de sus estructuras e instalaciones.

Las instalaciones se han proyectado en cumplimiento del CTE, con las exigencias pedidas en cada caso de acuerdo con los valores estadísticos previsibles para su adecuado funcionamiento; por tanto, cualquier variación en los usos proyectados implicará, en su caso, el comprobar que los parámetros de utilización siguen siendo válidos para el nuevo uso que se pudiera establecer en cualquier establecimiento.

1.5. GEOLOGIA Y GEOTECNIA

En el anejo nº 3 “Estudio Geotécnico” se muestra el resultado del análisis geotécnico de la parcela donde se ubicarán las naves industriales. A modo de resumen indicaremos los siguientes aspectos:

- La cimentación de las naves se realizará mediante zapatas de hormigón armado arriostradas.

- La carga admisible de cálculo de la cimentación será de **Qadm= 2 kg/cm2**.
- La clase de exposición según el tipo de ambiente y la agresividad del terreno es **Ila** para los hormigones a emplear en la cimentación.
- Como norma general, consideraremos que el perfil lo suficientemente homogéneo y que tenga una Qadm=2 kg/cm2 se encuentra en la base inferior de las zapatas. En el caso de que este perfil se encontrase a mayor profundidad, se rellenará dicha diferencia con hormigón de limpieza HM-10.

1.6. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTIAS

El plazo considerado para ejecutar las obras es de SEIS (6) MESES, a contar desde la fecha del acta de comprobación de Replanteo de las obras.

Por su parte, el plazo de garantía que se establece para corregir cualquier defecto se estima en un (1) año, a partir de la fecha de recepción de las obras.

1.7. SEGURIDAD Y SALUD

Tal y como recoge en el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre en el presente Proyecto se incluye el Estudio de Seguridad y Salud, en el anejo nº 8.

El presupuesto de ejecución material obtenido para la seguridad y salud asciende a un valor de CUATRO MIL QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y SIETE CENTIMOS (4.575,57 €).

1.8. GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el RD 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, se analizan los residuos generados en la obra.

En el anejo nº 10 del presente proyecto se desarrolla el estudio de Gestión de residuos generados en las obras.

El presupuesto de ejecución material destinado a la gestión de residuos es de noventa y seis euros con sesenta euros (1.520,02 €).

1.9. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

Se redacta el Documento Ambiental de acuerdo con la Ley 16/2015 de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

El Anejo nº 12 “Estudio de Impacto Ambiental” del presente proyecto SE desarrolla el Documento Ambiental para las obras objeto del mismo.

1.10. ACCIONES SÍSMICAS

Con el Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02), cuyo ámbito de aplicación se extiende a los proyectos y obras de construcción que se realicen en el territorio nacional tanto en edificación como, subsidiariamente, en el campo de la ingeniería civil en tanto no se aprueben normas específicas para éste.

El encuadre de este proyecto se sitúa en el término municipal de Puebla de Alcocer, en la provincia de Badajoz.

La construcción es clasificada como de normal importancia, y según el Mapa de Peligrosidad Sísmica del Instituto Geográfico Nacional, (incluido a continuación) el valor de la aceleración sísmica básica “ab” es inferior a 0,04g por lo que **no será necesario tomar en consideración medidas contra efectos sísmicos** en las estructuras de la edificación.

1.11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Los Precios empleados en el Proyecto han sido calculados a partir de la Base de Precios Oficial de la Junta de Extremadura de 2012, utilizándolos tal y como aparecen en la Base, si es que se consideran apropiados, o bien, a partir de ella, respetando los precios de la Mano de Obra, de la Maquinaria, y de la mayoría

de los materiales, modificando algún precio de suministro de estos últimos cuando se ha entendido que no se ajustaban al mercado.

En el anejo nº11 “Justificación de precios”, se aportan los listados de los precios de la Mano de Obra, de la Maquinaria, de los Materiales, el cuadro de descompuestos y la Justificación de los Precios Auxiliares empleados en la confección de los precios de las unidades de obra y la Justificación de los Precios de esas unidades de obra.

1.12. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En el anejo nº 13 “Clasificación del contratista” se estudia la clasificación que habrá que exigirle al contratista encargado de realizar las obras, en base a la normativa en vigor existente.

La clasificación del contratista propuesta es **Grupo C “Edificaciones”, Subgrupo 3 “Estructuras metálicas”**.

En aplicación del artículo 26 Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y siendo el valor estimado del capítulo de estructuras de 133.356,38 € (P.E.M.+GG+B.I.)), la **categoría del contrato es la 1** (cuantía es inferior o igual a 150.000 euros).

Grupo	Subgrupo	Categoría
C	3	1

1.13. REVISION DE PRECIOS

El plazo de ejecución de la obra es de 6 meses, por lo que de acuerdo con la normativa vigente, **no es necesaria la revisión de precios**. No obstante por si el plazo de ejecución tuviera que alargarse más tiempo y fuera necesaria la revisión de precios, proponemos la siguiente formula de revisión de precios:

Fórmula 821. Obras de edificación con alto componente de materiales metálicos e instalaciones de oficinas

$$K_t = 0,08A_t/A_0 + 0,01B_t/B_0 + 0,05C_t/C_0 + 0,01E_t/E_0 + 0,02F_t/F_0 + 0,01L_t/L_0 + 0,04M_t/M_0 + 0,03P_t/P_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,03R_t/R_0 + 0,18S_t/S_0 + 0,08T_t/T_0 + 0,01U_t/U_0 + 0,02V_t/V_0 + 0,42$$

1.14. PRESUPUESTO

En el Documento nº 4 de este proyecto se recogen los Listados de Mediciones, Cuadros de Precios nº 1 y 2, y Presupuestos Parciales y General de las obras.

Se incluyen en el presente proyecto los siguientes presupuestos:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El presente Presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS DIECIOCHO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS (418.498,36 €)

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN Y GENERAL

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	418.498,36 €
13,00 % Gastos generales	54.404,79 €
6,00 % Beneficio industrial	25.109,90 €
SUMA DE G.G. y B.I.	79.514,69 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN	498.013,05 €
21,00 % I.V.A	104.582,74 €
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	602.595,79 €

El presupuesto Base de licitación (sin IVA) asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL TRECE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS (498.013,05 €)

El presupuesto General asciende a la cantidad de SEISCIENTOS DOS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (602.595,79 €)

1.15. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

Documento Nº 1.- Memoria

1.1 Memoria Descriptiva

1.2 Memoria constructiva

1.3 Cumplimiento del CTE

1.4 Anejos

Nº1.- Antecedentes

Nº2.- Estudio de alternativas

Nº 3.- Estudio Geotécnico

Nº 4.- Acciones Sísmicas

Nº 5.- Protección contra incendios

Nº 6.- Normas urbanísticas

Nº 7.- Cálculos mecánicos

Nº8.- Estudio de Seguridad y Salud

Nº9.- Cálculos Eléctricos

Nº 10.- Gestión de Residuos

Nº 11.-Justificación de precios

Nº 12.-Estudio de Impacto Ambiental

Nº 13.-Clasificación del Contratista

Nº14.-Revisión de precios

Nº15.-Plan de obra

Documento Nº 2 Planos

Documento Nº 3 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Documento Nº 4 Presupuesto

4.1.- Mediciones

4.1.1.- Mediciones auxiliares

4.1.2.- Mediciones

4.2.- Cuadro de Precios

Cuadro de Precios nº I

Cuadro de precios nº II

4.3.- Presupuestos parciales

4.4.- Resumen del presupuesto

1.16. CONCLUSIONES

Habiéndose cumplido los requisitos legales y normativas vigentes en la redacción del presente Proyecto y considerando que, las actuaciones definidas en el mismo tienen carácter de Obra Completa, se eleva a la Superioridad para su aprobación si procede.

Cáceres, Febrero de 2019

El tutor del proyecto

El autor del Proyecto
El Ingeniero Civil

Fdo.: Emilio S. Del Pozo Mariño

Fdo.: Alberto García Suárez

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. GENERALIDADES

En la parcela nº 1 del polígono industrial de Puebla de Alcocer se proyectan tres naves industriales adosadas con las siguientes características:

- Nave nº 1: nave con 20 m de fachada principal y con 45 m de fondo. Tiene una pendiente de cubierta del 25% y una altura de pilar de 6.15 m.
- Nave nº 2: nave con 20 m de fachada principal y con 30 m de fondo. Tiene una pendiente de cubierta del 25% y una altura de pilar de 6.15 m.
- Nave nº 3: nave con 18 m de fachada principal y con 40 m de fondo. Tiene una pendiente de cubierta del 25% y una altura de pilar de 6.15 m.

El resto de la superficie de la parcela será de patio.

El resumen de las superficies construidas es el siguiente:

Nº NAVE	SUPERFICIE
1	900 m ²
2 Planta baja	600 m ²
2 Planta 1	62 m ²
m	720 m ²
Patio	972 m ²
TOTAL	3.254 m²

2.2. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

BASES DE CÁLCULO

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE.

ESTUDIO GEOTÉCNICO

En el anejo nº 2 “Estudio geotécnico”, se acompaña el estudio realizado. El presente proyecto adopta los datos y recomendaciones que se incluyen en el referido documento.

Las zapatas irán apoyadas a partir de una cota inferior a la rasante actual del solar. Como norma general, consideraremos que el perfil lo suficientemente homogéneo se encuentra en la base inferior de las zapatas. En el caso de que este perfil se encontrase a mayor profundidad, se rellenara dicha diferencia con hormigón de limpieza HM-10.

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Se procederá en primer lugar a realizar la limpieza y desbroce del terreno con medios mecánicos. Posteriormente se ejecutará la nivelación de la parcela, para posteriormente realizar la excavación de las zapatas.

2.3. SISTEMA ESTRUCTURAL

CIMENTACIÓN

DATOS E HIPÓTESIS DE PARTIDA

Para la definición de las dimensiones de la cimentación y la comprobación de las tensiones del terreno, se considerarán las combinaciones pésimas transmitidas por la estructura, teniendo en cuenta los efectos de segundo orden, el

peso propio del elemento de cimentación y el del terreno que gravita sobre él, todos ellos con sus valores característicos.

PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades de la cimentación viene definido por el tipo de edificio que se proyecta.

BASES DE CÁLCULO

El estudio de la estructura se hace mediante análisis lineal con redistribución limitada aplicando método iterativo de cálculo basado en la redistribución de esfuerzos buscando las situaciones de equilibrio y de compatibilidad, teniendo en cuenta el comportamiento de tensiones-deformaciones de los materiales y las exigencias derivadas de la Instrucción en cuanto a estados límites.

PROCEDIMIENTOS O MÉTODOS EMPLEADOS PARA TODO EL SISTEMA ESTRUCTURAL

El proceso general de cálculo propuesto corresponde al conocido como método de los estados límites. Dicho cálculo trata de reducir a un valor suficientemente bajo, la probabilidad de que sean alcanzados una serie de estados límites, entendiendo como tales, aquellos estados o situaciones de la estructura o de una parte de las mismas tales que, de alcanzarse, pondrían a la estructura fuera de servicio.

CARACTERÍSTICAS DE LA CIMENTACIÓN Y DE LOS MATERIALES QUE INTERVIENEN

Las dimensiones de las zapatas de los pórticos delanteros, traseros e intermedios se encuentran reflejadas en los planos correspondientes.

Estas zapatas irán arriostradas mediante vigas de atado 0,40 x 0,40 m armadas y mediante vigas centradoras armadas de 0,40 x 0,50 m y 0,40 x 0,60 m.

El hormigón utilizado para la construcción de las zapatas y vigas riostras será del tipo HA-25/P/30/Ila y el de limpieza HM-10/P/40/Ila

ESTRUCTURA PORTANTE

DATOS E HIPOTESIS DE PARTIDA

La estructura proyectada es de acero laminado con perfiles HEA e IPE, según se describe en los planos.

Esta justificación se hace atendiendo a la exigencia del DB SE y DB-SE-A, para señalar que en este proyecto se da cumplimiento a lo establecido en las citadas normas, y el relativo al cumplimiento de las condiciones que se exigen a la estructura en su conjunto y a cada una de sus partes.

PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades de la estructura viene definido por el tipo de edificio que se proyecta.

BASES DE CÁLCULO

Se han tenido en cuenta las fijadas en el apartado 2 del DB-SE-A. Se han tenido en cuenta las limitaciones en cuanto a estados límites últimos, estados límites de servicio y geometría.

PROCEDIMIENTOS O MÉTODOS EMPLEADOS PARA TODO EL SISTEMA ESTRUCTURAL

La comprobación de la estabilidad estática y de la estabilidad elástica, el cálculo de las tensiones y el cálculo de las deformaciones se realizarán por los métodos establecidos en la norma, basados en la mecánica y, en general, en la teoría de la elasticidad.

CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRUCTURA Y DE LOS MATERIALES QUE INTERVIENEN

Los elementos verticales resistentes, de construcción de las naves, estarán constituidos por pilares en perfiles laminados HEA de diferentes dimensiones (HEA 180, HEA 220, HEA 240 Y HEA 180 doble cajón soldado). Los dinteles estarán contruidos con perfiles laminados IPE de diferentes dimensiones (IPE 360, 330, 300 y 270 y IPE 240). Las vigas de atados estarán formadas por perfiles IPE (160,140 y 120). Para las correas se utilizarán perfiles ZF 160x2.0 mm (o similar con las mismas características resistentes)

Las características de estos elementos, así como sus secciones, armados, etc., aparecen claramente detalladas en los planos correspondientes

2.4. SISTEMA ENVOLVENTE

CUBIERTA

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

La cubierta de las naves será a dos aguas, con una pendiente del 25%, resuelta con panel sándwich de 30 mm de espesor y aislamiento de espuma de poliuretano en color a determinar por la dirección facultativa o el indicado en la Normativa Municipal de aplicación, con remates en blanco pirineos, o aquel que determine la Dirección facultativa o impuesto por la normativa municipal.

En las cumbreras de las tres naves se colocaran placas de policarbonato traslucidas de forma elipsoidal par el paso de la luz natural.

Dentro de los accesorios se han previsto canalones conformados por chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y bajantes de mediante tuberías de PVC.

PARAMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS

Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:

- Seguridad estructural, peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo.

El peso propio de los distintos elementos de la cubierta. Se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climatológicas y todas las acciones se consideran según DB-SE-AE

- Salubridad: protección contra la humedad

Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la cubierta, se ha tenido en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará y el grado de exposición al viento. Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características y el grado de impermeabilización exigido en el punto 2.4. de DB-HS 1.

- Salubridad: Evacuación de aguas

La recogida de aguas pluviales de las cubiertas se realizará mediante canalones y bajantes. El diseño, construcción, ejecución y pruebas se ajustará a las condiciones establecidas en DB-HS 5

- Seguridad en caso de incendio

Debido a que se trata de una actividad industrial, el estudio contra incendios de las instalaciones se lleva a cabo según las directrices marcadas por el Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales, R.D. 2267/2004, de 3 de diciembre. El cumplimiento de la normativa vigente y de aplicación, se justifica en el anejo nº 1.

- Seguridad de utilización y accesibilidad

Se realiza la justificación del DB-SUA en el apartado 3.3 de la memoria.

- Aislamiento acústico

Se realiza la justificación del DB-HR en el apartado 3.5. de la memoria.

- Limitación de demanda energética.

En la sección HE1 del CTE, Limitación de demanda energética, tenemos que se excluyen de ámbito de aplicación las instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas no residenciales, por lo tanto no procede su aplicación a este proyecto.

CERRAMIENTO DE FACHADA

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El cerramiento perimetral de las naves se realizará con panel prefabricado de hormigón (alveolar) de longitud máxima 5 m. y altura de placa de 1.20 m., compuesta por placa de hormigón armado o pretensado, ancho 14 cm. realizada en hormigón H-30 de resistencia característica 30 N/mm². Los paneles irán colocados entre los perfiles metálicos de la estructura, sellados en las juntas horizontales y entre las placas con la carpintería exterior. El panel montado nos proporcionará una resistencia al fuego RF-120

Los faldones de las naves se realizarán con panel sándwich, compuesto por doble chapa conformada de acero prelacado, con aislamiento de espuma de poliuretano de 40 kg/m³ y espesor de 30 mm entre las chapas prelacadas de 0,5 mm, sujetos a la estructura auxiliar.

PARAMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS

Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:

- Seguridad estructural, peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo.

El peso propio de los distintos elementos de la fachada. Se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climatológicas y todas las acciones se consideran según DB-SE-AE

- Salubridad: protección contra la humedad

Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la fachada, se ha tenido en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará y el grado de exposición al viento. Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características especificadas en el apartado 2.3.2. y el grado de impermeabilización exigido en el punto 2.3.1. de DB-HS 1. Las características de los puntos singulares debe corresponder con las especificadas en el apartado 2.3.3. del DB-HS 1

- Salubridad: Evacuación de aguas

No procede. No se recogen aguas pluviales de las fachadas.

- Seguridad en caso de incendios

Debido a que se trata de una actividad industrial, el estudio contra incendios de las instalaciones se lleva a cabo según las directrices marcadas por el Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales, R.D. 2267/2004, de 3 de diciembre. El cumplimiento de la normativa vigente y de aplicación, se justifica en el anejo nº 5.

- Seguridad de utilización y accesibilidad

Se realiza la justificación del DB-SUA en el apartado 3.3 de la memoria.

- Aislamiento acústico

Se realiza la justificación del DB-HR en el apartado 3.5. de la memoria.

- Limitación de demanda energética.

En la sección HE1 del CTE, Limitación de demanda energética, tenemos que se excluyen de ámbito de aplicación las instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas no residenciales, por lo tanto no procede su aplicación a este proyecto.

SOLERA

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

La solera de las naves se realizará mediante solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-20/P/20/Ila y armado con mallazo 15x15x6, aserrado y fratasado.

PARAMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS

Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:

- Seguridad estructural, peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo.

El peso propio de los distintos elementos de las soleras se considera según DB-SE-AE

- Salubridad: protección contra la humedad

Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente al suelo, se ha tenido en cuenta especialmente el tipo de muro, el tipo de suelo y el tipo de intervención en el terreno. Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características especificada y el grado de impermeabilización exigido en el punto 2.2.2. de DB-HS 1. Las características de los puntos singulares debe corresponder con las especificadas en el apartado 2.2.3. del DB-HS 1

- Salubridad: Evacuación de aguas

Las aguas de las soleras se recogerán mediante sumideros. En cada nave se instalarán dos sumideros. Estos se unirán a la red de drenaje mediante tuberías de PVC. El diseño, dimensionamiento, construcción y pruebas se ajustará a las condiciones establecidas en el DB-HS-5.

- Seguridad en caso de incendios

Debido a que se trata de una actividad industrial, el estudio contra incendios de las instalaciones se lleva a cabo según las directrices marcadas por el

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales, R.D. 2267/2004, de 3 de diciembre. El cumplimiento de la normativa vigente y de aplicación, se justifica en el anejo nº 5.

- Seguridad de utilización y accesibilidad

Se realiza la justificación del DB-SUA en el apartado 3.3 de la memoria.

- Aislamiento acústico

Se realiza la justificación del DB-HR en el apartado 3.5. de la memoria.

- Limitación de demanda energética.

En la sección HE1 del CTE, Limitación de demanda energética, tenemos que se excluyen de ámbito de aplicación las instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas no residenciales, por lo tanto no procede su aplicación a este proyecto.

CARPINTERIA DE FACHADA

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Las naves tendrán las siguientes puertas de acceso.

- Nave 1: La nave tendrá 4 puertas de acceso. Dos de acceso directo desde la calle, una de acceso a un patio interior y otra que comunicará las naves 1 y 2.
- Nave 2: La nave tendrá 4 puertas de acceso. Una de acceso directo desde la calle y dos de acceso a un patio interior y otra que comunicará las naves 1 y 2.
- Nave 3: La nave tendrá 4 puertas de acceso. Una de acceso directo desde la calle y tres de acceso a un patio interior.

Las puertas de acceso serán correderas de accionamiento manual, construidas con panel sándwich y estructura metálica.

La nave 2 cuenta además con varias ventanas. Estas serán de aluminio y contarán con rejillas de acero.

La descripción y características de todas ellas se describen en los planos y presupuestos.

PARAMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS

Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:

- Seguridad estructural, peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo.
Según DB-SE-AE

- Salubridad: protección contra la humedad

Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la fachada, se ha tenido en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará y el grado de exposición al viento. Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características especificadas en el apartado 2.3.2. y el grado de impermeabilización exigido en el punto 2.3.1. de DB-HS 1. Las características de los puntos singulares debe corresponder con las especificadas en el apartado 2.3.3. del DB-HS 1

- Salubridad: Evacuación de aguas

En cada puerta se colocará un Imbornal sinfónico prefabricado de hormigón con rejilla para la recogida de las aguas. El diseño, construcción, ejecución y pruebas se ajustará a las condiciones establecidas en DB-HS 5

- Seguridad en caso de incendios

Debido a que se trata de una actividad industrial, el estudio contra incendios de las instalaciones se lleva a cabo según las directrices marcadas por el Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales, R.D. 2267/2004, de 3 de diciembre. El cumplimiento de la normativa vigente y de aplicación, se justifica en el anejo nº 1.

- Seguridad de utilización y accesibilidad

Se realiza la justificación del DB-SUA en el apartado 3.3 de la memoria.

- Aislamiento acústico

Se realiza la justificación del DB-HR en el apartado 3.5. de la memoria.

- Limitación de demanda energética.

En la sección HE1 del CTE, Limitación de demanda energética, tenemos que se excluyen de ámbito de aplicación las instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas no residenciales, por lo tanto no procede su aplicación a este proyecto.

2.5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

En la nave 2 se realizará una zona para oficinas y aseos, la separación de las diferentes zonas se realizará mediante panel prefabricado de hormigón alveolar de 14 cm de espesor, con acabado liso.

2.6. SISTEMA DE ACABADOS

REVESTIMIENTOS EXTERIORES.

No procede. No se prevén revestimientos exteriores en los cerramientos de placas prefabricadas.

REVESTIMIENTOS INTERIORES

No procede. No se prevén revestimientos exteriores en los cerramientos de placas prefabricadas.

SOLERIAS

No procede. No se prevén solados en las naves.

FALTOS TECHOS

En la nave nº 2, en la planta 1 se realizarán un falso techo de panel sándwich, colocado sobre estructura auxiliar metálica.

2.7. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

La ventilación general se realizará de forma natural y aprovechando las corrientes de convección formadas por el aire fresco que entra a través de las puertas y ventanas, que permanecerán abiertas durante la jornada de trabajo y el aire viciado que escapa a través de los aireadores estáticos instalados en la cubierta.

Cumplirá las condiciones expuestas en el DB HS-3

2.8. SISTEMA DE SERVICIOS

ABASTECIMIENTO DE AGUA

Se dispondrá de suministro de agua a pie de las naves y se ejecutará una red de abastecimiento interior realizada mediante tubería de polietileno de 25 mm de diámetro.

Cumplirá las condiciones expuestas en el DB HS-4.

EVACUACIÓN DE AGUA

Se proyecta una red de saneamiento para la recogida de aguas pluviales y sucias, mediante arquetas bruñidas interiormente, impermeables a la humedad y a los olores.

Las bajantes de pluviales serán de PVC y conducirán las aguas procedentes de los canalones (de acero galvanizado) a las arquetas de pie de bajante.

La unión entre las arquetas y la red de saneamiento existente en el polígono, se hará mediante tuberías de PVC

Cumplirá las condiciones expuestas en el DB HS-5.

SUMINISTRO ELÉCTRICO.

Se instalará una red eléctrica en todas las naves. En el anejo nº 9 se encuentran los cálculos de dicha red y en el documento nº 2 planos se incluye un plano con la ubicación de los diferentes elementos que la compondrán.

2.9.OTRAS OBRAS PREVISTAS. URBANIZACIÓN

En el resto de la parcela que no esté ocupada por las naves se realizará un patio. Para ello se realizará el movimiento de tierras necesario, para posteriormente ejecutar una solera con hormigón HA-20/P/20/Ila y armado con mallazo 15x15x6, aserrado y fratasado.

Para la ejecución del patio y para que no haya dentro de la parcela elevados desniveles, se ejecutará un muro perimetral con hormigón HA-25/B/20/Ila y se rellenará el interior de la parcela con material seleccionado hasta alcanzar las cotas deseadas. El muro perimetral ocupará todo el lateral de la parcela paralelo a la calle 1 del polígono y la toda la trasera de la parcela (medianera con la parcela 2 del polígono industrial).

El muro tendrá un ancho de 30 cm. Las características del muro están descritas en el documento nº 2 planos.

La parte posterior de la parcela se cerrará mediante placas de hormigón alveolares de 14 cm de espesor y perfiles HEA 180.

El lateral de la nave paralelo a la calle 1 del polígono industrial se cerrará mediante valla de barrotes de tubos huecos.

Cáceres, Febrero de 2019

El tutor del proyecto

El autor del Proyecto
El Ingeniero Civil

Fdo.: Emilio S. Del Pozo Mariño

Fdo.: Alberto García Suárez

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el

CTE

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

3.1.1. Análisis estructural y dimensionado

PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> - DETERMINACIÓN DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO - ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES - ANALISIS ESTRUCTURAL - DIMENSIONADO 	
SITUACIONES DE DIMENSIONADO	Persistentes	Condiciones normales de uso
	Transitorias	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado
	Extraordinarias	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio
PERIODO DE SERVICIO	50 años	
METODO DE COMPROBACIÓN	Estados limites	
DEFINICIÓN DE ESTADO LIMITE	<p>Estado limite último:</p> <p>Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pérdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales 	
APTITUD DE SERVICIO	<p>Estado limite de Servicio:</p> <p>Situación que de ser superada, se afecta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El nivel de confort y bienestar de los usuarios - Correcto funcionamiento del edificio - Apariencia de la construcción. 	
ACCIONES		
Clasificación de las acciones	Permanentes	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas
	Variables	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	Accidentales	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión
Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB-SE-AE	

Datos geométricos de la estructura	La definición de la estructura esta indicada en los planos del presente proyecto
Características de los materiales	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.
Modelo análisis estructural	<p>El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma. Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.</p> <p>Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.</p> <p>En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.</p>

VERIFICACIÓN DE LA ESTABILIDAD

$Ed_{dst} \leq Ed_{stb}$	<p>Ed,dst: Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras</p> <p>Ed,stb: Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras</p>
--------------------------	--

VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA ESTRUCTURA

$Ed \leq Rd$	<p>Ed: Valor de cálculo del efecto de las acciones</p> <p>Rd: Valor de cálculo de la resistencia correspondiente</p>
--------------	--

COMBINACIÓN DE ACCIONES

<p>El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.</p> <p>El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se ha considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.</p>
--

VERIFICACIÓN DE LA APTITUD DE SERVICIO

<p>Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto</p>
--

Flechas	La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/300 de la luz
---------	---

Desplazamientos horizontales	El desplome limite en servicio de los pies derechos se calcula según DB-SE-A art. 5.3.1. para comprobar la intraslacionalidad de la estructura
------------------------------	--

En el montaje, el desplome máximo en pies derechos es de $H/1000$ o 25 mm

3.1.2. Acciones en la edificación (SE-AE)

ACCIONES PERMANENTES (G)

Las acciones permanentes son producidas por el peso de los distintos elementos que forman parte de la estructura. Se clasifican en peso propio y cargas muertas.

Su valor característico se ha deducido de las dimensiones de los elementos especificados en los planos, y de los pesos específicos correspondientes.

- **Peso Propio de la estructura:**

Esta acción es la que corresponde al peso de los elementos estructurales, y su valor característico podrá deducirse según lo especificado anteriormente

- **Cargas Muertas:**

Son las debidas al peso de los elementos no estructurales que graviten sobre los estructurales, tales como: pavimentos, dotaciones, servicios, etc.

Los valores considerados para esta acción han sido:

Cubierta ligera: 0.15 kN/m²

- **Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:**

Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos.

El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE.

Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

ACCIONES PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE

- **Pretensado:**

Las acciones producidas por el pretensado se han valorado teniendo en cuenta la forma de introducción de las mismas y la posibilidad de deformación de la estructura.

Al considerar esta acción, se ha tenido presente que, en la mayoría de los casos, la fluencia del hormigón reduce parcialmente las ventajas iniciales que incorporan, por lo que es imprescindible comprobar el valor de esta disminución para un instante de tiempo en que dicha fluencia se considere estabilizada..

- **Acciones reológicas:**

El valor característico de las acciones reológicas se ha obtenido a partir de los valores característicos de las deformaciones provocadas por la retracción y la fluencia.

La deformación debida a la fluencia de un hormigón bajo carga constante, es proporcional a la deformación elástica instantánea. El coeficiente de proporcionalidad, variará a lo largo del tiempo en función de la historia de cargas del elemento de hormigón considerado, de la humedad relativa del ambiente, del espesor o menor dimensión de la pieza, de la composición del hormigón, etc. Su valor en el instante “t” en el que sea necesario evaluar la fluencia, se ha obtenido según lo especificado en la normativa vigente.

La deformación debida a la retracción de un hormigón será función de la humedad relativa del ambiente, del espesor o menor dimensión de la pieza, de la cuantía de armadura, de la composición del hormigón, del tiempo transcurrido desde su puesta en obra, etc.

El valor de la deformación unitaria, en el instante “t”, en el que sea necesario evaluar la retracción, se ha obtenido según lo especificado en la normativa vigente

ACCIONES VARIABLES (Q):

SOBRECARGA DE USO:

Sobrecarga de uso en un elemento resistente es el peso de todos los objetos que pueden gravitar sobre él por razón de su uso: personas, muebles, instalaciones inmóviles, materias almacenadas, vehículos, etc.

El valor considerado para esta acción ha sido:

Uso/mantenimiento en cubierta: 0.40 kN/m²

ACCIONES CLIMÁTICAS:

- **El viento:**

La acción de viento o presión estática puede expresarse como:

$$q_e = q_b \times C_e \times C_p$$

Siendo:

q_b : presión dinámica del viento. Según el artículo 3.3.2 del CTE, Documento Básico SE-AE se puede adoptar un valor de 0.50 kN/m² en cualquier punto del territorio español. El valor de q_b es de 0,42 kN/m² (Zona Eólica A)

C_e : coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción. En edificios urbanos de hasta 8 plantas puede tomarse un valor constante, independientemente de la altura, de 2.0. El valor de C_e es de $C_e = 1.7$.

C_p : el coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie; un valor negativo indica succión.

El valor de C_p es de

$$C_p = 0.75 \text{ (presión); } C_s = -0.4 \text{ (succión).}$$

- **La temperatura:**

En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros

- **La nieve:**

Sobrecarga de nieve en una superficie cubierta es el peso de la nieve que, en las condiciones climatológicas más desfavorables, puede acumularse sobre ella. La sobrecarga de nieve se ha supuesto uniformemente repartida y su valor se ha obtenido en función de la altitud topográfica y de la zona en la que se encuentra situada la estructura, según la Tabla E.2 de la CTE DB SE-AE.

Se ha considerado para esta acción un valor de: 0.40 kN/m² no concomitante con la sobrecarga de mantenimiento de la cubierta.

ACCIONES QUÍMICAS, FÍSICAS Y BIOLÓGICAS:

Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos.

El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.

ACCIONES ACCIDENTALES:

Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego.

Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

La construcción es clasificada como de moderada importancia y según el Mapa de Peligrosidad Sísmica del Instituto Geográfico Nacional el valor de la

aceleración sísmica básica “ab” es inferior a 0,04g, por lo que no es de aplicación la citada Norma Sismorresistente.

3.1.3. Cimentaciones (SE-C)

BASES DE CÁLCULO

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se han considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

ESTUDIO GEOTÉCNICO PENDIENTE DE REALIZACIÓN (BASADO EN DATOS DE TERRENOS CERCANOS A LAS OBRAS Y DE IGUAL NATURALEZA)

Método de cálculo:	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.
Datos estimados:	Qadm= 2kg/cm2 Ambiente para el hormigón armado: IIa Como norma general, consideraremos que el perfil lo suficientemente homogéneo se encuentra en la base inferior de las zapatas. En el caso de que este perfil se encontrase a mayor profundidad, se rellenara dicha diferencia con hormigón de limpieza HM-10.
Tipo de reconocimiento	Se ha realizado un reconocimiento inicial del terreno donde se pretende ubicar esta edificación, basándonos en la experiencia de obras cercanas, de reciente construcción, se recomienda realizar la cimentación mediante zapatas de hormigón armado arriostradas.

CIMENTACIÓN

Descripción	Se ha planteado una cimentación directa a base de zapatas aisladas arriostradas mediante vigas de atado y centradoras, en concordancia con lo fijado en el Ap. 4 del DB SE-C y Ap. F1 de los Anejos E y F del mismo DB.
Material adoptado:	Hormigón armado HA-25
Dimensiones y armado	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en

Condiciones de ejecución:

la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.

Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento de un espesor mínimo de 10 cm y que sirve de base a las zapatas y vigas.

Las zapatas irán apoyadas a partir de una cota inferior a la rasante actual del solar. Como norma general, consideraremos que el perfil lo suficientemente homogéneo se encuentra en la base inferior de las zapatas. En el caso de que este perfil se encontrase a mayor profundidad, se rellenará dicha diferencia con hormigón de limpieza HM-10.

3.1.4. Acción sísmica (NCSE-02)

Clasificación de la construcción

Construcción de moderada importancia

Tipo de construcción

Acero

Observaciones

La construcción es clasificada como de moderada importancia y según el Mapa de Peligrosidad Sísmica del Instituto Geográfico Nacional el valor de la aceleración sísmica básica "ab" es inferior a 0,04g, por lo que, según lo establecido en el apartado 1.2.3. de la norma, no es necesario aplicar cargas sísmicas en el cálculo de la estructura.

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

Dando cumplimiento al CTE en su Documento Básico DB-SI sobre la seguridad en caso de incendio, y según el ámbito de aplicación del mismo, se consideran excluidos los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial, a los que les será de aplicación el R.D. 2267/2004 de 3 de diciembre en el que se aprueba "Reglamento de Seguridad contra incendio en los establecimientos industriales".

En este caso se proyecta unas naves industriales que se justificarán a través del Reglamento de seguridad contra incendios de los establecimientos industriales.

El análisis y las medidas a tomar en caso de incendio se encuentran analizadas en el anejo nº 5 del proyecto.

3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

3.3.1. SECCIÓN SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas.

RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS	El interior de las naves se puede catalogar como zonas interiores secas con pendiente menor que el 6%, por tanto, atendiendo a la tabla 1.2, el suelo de la nave puede ser de clase 1 pero será de clase 3.
DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO	No existen discontinuidades en el pavimento.
DESNIVELES	No existen desniveles en el interior de las naves.
ESCALERAS Y RAMPAS	<p>En la nave 2 existe una escalera de acceso a la planta 1 de la zona de oficinas y aseos. Esta contará con pasamanos a una altura entre 0.9 y 1.1 m. El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.</p> <p>La nave 1 y 2 tienen una rampa de acceso. Entre las diferentes zonas del patio hay rampas de acceso también.</p> <p>Dado que las rampas serán para acceso a las naves y a los patios y por estas circularán vehículos y personas la pendiente de las rampas será como máximo del 10%.</p> <p>Las rampas que salven una diferencia de mas de 550 mm y cuya pendiente será mayor o igual que el 6% dispondrán de un pasamanos continuo al menos en un lado.</p> <p>Las rampas que pertenezcan a un <i>itinerario accesible</i>, cuya pendiente sea mayor o igual que el 6% y salven una diferencia de altura de más de 18,5 cm, dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados. Asimismo, los bordes libres contarán con un zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura, como mínimo. Cuando la longitud del tramo exceda de 3 m, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30 cm en los extremos, en ambos lados.</p> <p>El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm.</p> <p>El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.</p>
LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES	Los cristales existentes se limpiarán desde el exterior y su altura no supera los 6 m, por tanto no se observarán medidas especiales.

3.3.2. SECCIÓN SUA 2. Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

IMPACTO

IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS	No procede. No existen elementos fijos como balcones o vuelos en las zonas de circulación exterior de la nave a una altura menor de 2200 mm. El umbral de la puerta tendrá una altura mínima de 2000 mm. No existen elementos fijos ni salientes que sobresalgan de las fachadas a una altura menor de 2200 mm.
IMPACTOS CON ELEMENTOS PRACTICABLES	No procede. El área de circulación exterior de las naves es superior a 2,5 m y las puertas de acceso no serán de vaivén, por tanto no existe riesgo de impacto con elementos practicables..
IMPACTO CON ELEMENTOS FRÁGILES	No procede. No existen superficies acristaladas situadas en zonas indicadas en el punto 2 del apartado 1.3. de la sección SU 2.
IMPACTO CON ELEMENTOS INSUFICIENTEMENTE PERCEPTIBLES	No procede. No existen grandes superficies acristaladas ni puertas de vidrio.

ATRAPAMIENTO

ATRAPAMIENTO PRODUCIDO POR PUERTAS CORREDERAS.	Las puertas de acceso a las naves serán correderas. La distancia desde la puerta en su apertura máxima hasta el objeto fijo más próximo es mayor de 20 cm. En el caso de instalar elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.
--	--

3.3.3. SECCIÓN SUA 2. Seguridad frente al riesgo aprisionamiento en recintos

APRISIONAMIENTO	Las puertas dispondrán de sistema de desbloqueo desde el interior para evitar que las personas queden accidentalmente atrapadas.
-----------------	--

3.3.4. SECCIÓN SUA 4. Seguridad frente al riesgo por iluminación inadecuada.

ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN	<p>La instalación de alumbrado de la nave será capaz de proporcionar los niveles de iluminación establecidos en la tabla 1.1 de la Sección SU 4. Esta será como mínimo de 20 lux en el exterior y 100 lux en el interior.</p>
ALUMBRADO DE EMERGENCIA	<p>La edificación estará dotada de alumbrado de emergencia en los recorridos de evacuación según lo dispuesto en el punto 2.1 de la Sección SUA 4.</p> <p>Se situarán 2 m por encima del nivel del suelo, encima de las puertas de salida de los recorridos de evacuación según lo dispuesto en el punto 2.2 de la Sección SUA 4.</p> <p>La instalación será fija y tendrá fuente propia de alimentación.</p> <p>El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación deberá alcanzar como mínimo 25 lux al cabo de 5 segundos y de 50 lux a los 60 segundos.</p> <p>Durante 1 hora la instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio:</p> <p>a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.</p> <p>b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 Lux, como mínimo.</p> <p>c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.</p> <p>d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.</p> <p>e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.</p>

ILUMINACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD	<p>La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:</p> <p>a) la luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes;</p> <p>b) la relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;</p> <p>c) la relación entre la luminancia L_{blanca}, y la luminancia L_{color} >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.</p> <p>d) las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.</p>
---	--

3.3.5. SECCIÓN SUA 5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.

AMBITO DE APLICACIÓN	No procede. La edificación no se encuentra incluida en el ámbito de aplicación de esta sección.
----------------------	---

3.3.6. SECCIÓN SUA 6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

AMBITO DE APLICACIÓN	No procede. La edificación no se encuentra incluida en el ámbito de aplicación de esta sección.
----------------------	---

3.3.7. SECCIÓN SUA 7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

AMBITO DE APLICACIÓN	<p>Las zonas de <i>uso Aparcamiento</i> dispondrán de un espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior, con una profundidad adecuada a la longitud del tipo de vehículo y de 4,5 m como mínimo y una pendiente del 5% como máximo.</p> <p>Todo recorrido para peatones previsto por una</p>
----------------------	--

	<p>rampa para vehículos, excepto cuando únicamente esté previsto para caso de emergencia, tendrá una anchura de 80 cm, como mínimo, y estará protegido mediante una barrera de protección de 80 cm de altura, como mínimo, o mediante pavimento a un nivel más elevado, en cuyo caso el desnivel cumplirá lo especificado en el apartado 3.1 de la Sección SUA 1.</p> <p>Debe señalizarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sentido de la circulación y las salidas • Velocidad máxima de circulación 20 km/h • Las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías o rampas de circulación y acceso. <p>Los aparcamientos a los que pueda acceder transporte pesado tendrán señalizado además los gálibos y las alturas limitadas.</p> <p>Las zonas destinadas a almacenamiento y a carga y descarga deben estar señalizadas y delimitadas mediante marcas viales o pinturas en el pavimento.</p> <p>En los accesos de vehículos a viales exteriores desde establecimientos de <i>uso Aparcamiento</i> se dispondrán dispositivos que alerten al conductor de la presencia de peatones en las proximidades de dichos accesos.</p>
--	--

3.3.8. SECCIÓN SUA 8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN	<p>Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a.</p> <p>Calculando los valores de N_e y N_a con el procedimiento establecido en la sección SUA 8, resultan unos valores de $N_e = 0,0044$ y $N_a = 0,011$, por tanto, siendo la frecuencia esperada de impactos menor que el riesgo admisible, no es necesario la instalación de un sistema de protección contra el rayo.</p>
-------------------------------	---

3.3.9. SECCIÓN SUA 9. Accesibilidad

CONDICIONES FUNCIONALES	CTE	PROYECTO
Accesibilidad en el exterior del edificio	La parcela dispondrá al menos de un <i>itinerario accesible</i> que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.	CUMPLE
Accesibilidad en las plantas del edificio	Los edificios de otros usos dispondrán de un <i>itinerario accesible</i> que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de <i>uso público</i> , con todo <i>origen de evacuación</i> (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de <i>uso privado</i> exceptuando las <i>zonas de ocupación nula</i> , y con los elementos accesibles, tales como <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> , <i>servicios higiénicos accesibles</i> , plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, <i>alojamientos accesibles</i> , <i>puntos de atención accesibles</i> , etc.	CUMPLE
Plazas de aparcamiento accesibles	En otros usos, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m ² contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles: a) En uso Residencial Público, una plaza accesible por cada alojamiento accesible. b) En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción. c) En cualquier otro uso, una	CUMPLE

CONDICIONES FUNCIONALES	CTE	PROYECTO
	plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción. En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.	
Servicios higiénicos accesibles	Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos: a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos. b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.	CUMPLE

Características

1. Las entradas al edificio accesibles, los *itinerarios accesibles*, las *plazas de aparcamiento accesibles* y los *servicios higiénicos accesibles* (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.
2. Los *ascensores accesibles* se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

3. Los servicios higiénicos de *uso general* se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.
4. Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalizar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalizar el *itinerario accesible* hasta un *punto de llamada accesible* o hasta un *punto de atención accesible*, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.
5. Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

3.4. SALUBRIDAD

3.4.1. HS1 Protección frente a la humedad

La comprobación de la limitación de humedades de condensaciones superficiales e intersticiales debe realizarse según lo establecido en la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética del DB-HE Ahorro de energía, la cual en nuestro caso al ser las naves industriales no es de aplicación.

SUELOS

El coeficiente de permeabilidad del terreno en nuestro caso es 1 al ser la presencia de agua baja.

La solera se realizará mediante solera de hormigón armado de 15 cm. De espesor, realizada con hormigón HA-20/P/20/IIa, elaborado en central, vertido, curado, colocado y armado con mallazo 15x15x6, aserrado y fratasado.

Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

Cuando se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

FACHADAS

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene en la tabla 2.5 en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio.

En nuestro caso:

- Terreno tipo: IV (zona urbana, industrial o forestal)
- Zona pluviométrica de promedios: III
- Zona eólica: A
- Grado de exposición al viento: E1 \rightarrow zona eólica A \rightarrow Altura edificio ≤ 15 m \rightarrow Grado exposición al viento = V3

El grado de impermeabilidad mínimo exigido en nuestro caso es de 3.

Los cerramientos se ejecutarán mediante placas prefabricadas de hormigón de 12 cm de espesor.

CUBIERTAS

La cubierta es inclinada provista de un sistema de evacuación de aguas, que consta de canalones dimensionados según la sección HS 5 del DB-HS.

La cubierta de las naves será a dos aguas, con una pendiente del 25%, resuelta con panel sándwich de 30 mm de espesor y aislamiento de espuma de poliuretano en color a determinar por la dirección facultativa o el indicado en la

Normativa Municipal de aplicación, con remates en blanco pirineos, o aquel que determine la Dirección facultativa o impuesto por la normativa municipal.

3.4.2. HS2 Recogida y evacuación de residuos

El destino de los restos, será el dispuesto por el Servicio Municipal mediante el calendario previsto de recogidas, por lo que se depositarán en recipientes de los exigidos por el Servicio de Recogida de Basura del Ayuntamiento respetando al máximo el reciclado de dichos restos, en la medida de lo posible.

3.4.3. HS3 Calidad del aire interior

No se contempla dentro del ámbito de aplicación del CTE. La calidad del aire interior de los locales se asegura mediante ventilación natural a través de los huecos de las fachadas y de los aireadores colocados en la cubierta.

3.4.4. HS4 Suministro de agua.

CONDICIONES MINIMAS DE SUMINISTRO

PRESIÓN MÍNIMA

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:

- 100 kPa para grifos comunes
- 150 kPa para fluxores y calentadores

PRESIÓN MÁXIMA

- 500 kPa, según CTE.

CAUDAL MINIMO PARA CADA TIPO DE APARATO

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Caudales mínimos instantáneos de suministro

La tabla 2.1 recoge los caudales mínimos admisibles, por lo que pueden emplearse caudales mayores de diseño si se considera oportuno.

En el dimensionado, deberán tenerse en cuenta los coeficientes de simultaneidad.

DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA

En función de los parámetros de suministro de caudal (continuo o discontinuo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

<input checked="" type="checkbox"/> Edificio con un solo titular (Coincide en parte la instalación General con la instalación interior particular)	<input type="checkbox"/>	Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinuo y presión insuficiente).
	<input type="checkbox"/>	Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
	<input type="checkbox"/>	Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
	<input checked="" type="checkbox"/>	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.
<input type="checkbox"/> Edificio con múltiples titulares	<input type="checkbox"/>	Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinuo y presión insuficiente).

☐ Edificio con múltiples titulares

<input type="checkbox"/>	Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinuo y presión insuficiente).
<input type="checkbox"/>	Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
<input type="checkbox"/>	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.

En nuestro caso tendremos un edificio con un solo titular y abastecimiento directo con presión suficiente.

ESQUEMA. INSTALACIÓN INTERIOR PARTICULAR.

En el documento nº 2 planos se detalla el esquema de la red de abastecimiento de agua.

DIMENSIONADO DE LAS INSTALACIONES Y MATERIALES UTILIZADOS. (DIMENSIONADO: CTE. DB HS 4 SUMINISTRO DE AGUA)

RESERVA DE ESPACIO PARA EL CONTADOR GENERAL

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la arqueta para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

Dimensiones del alojamiento para el contador general

Las dimensiones Largo-Ancho-Alto, pueden entenderse para mayor claridad en el caso de armarios como Longitud-Anchura-Profundidad.

Dimensiones del alojamiento para la batería de contadores

No se especifican unas dimensiones mínimas, por lo que el espacio reservado deberá ser adecuado a las necesidades concretas del número de contadores a instalar y a las tareas de mantenimiento necesarias.

DIMENSIONAMIENTO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

DIMENSIONADO DE LOS TRAMOS

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- El caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 3.4.4.1. y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- Determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

- Comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

DIMENSIONADO DE LAS DERIVACIONES A CUARTOS HÚMEDOS Y RAMALES DE ENLACE

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo		Diámetro nominal del ramal de enlace			
		Tubo de acero (")		Tubo de cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/>	Lavamanos	½	-	12	-
<input type="checkbox"/>	Lavabo, bidé	½	-	12	-
<input type="checkbox"/>	Ducha	½	-	12	-
<input type="checkbox"/>	Bañera < 1.40 m	¾	-	20	-
<input type="checkbox"/>	Bañera >1.40 m	¾	-	20	-
<input type="checkbox"/>	Inodoro con cisterna	½	-	12	-
<input type="checkbox"/>	Inodoro con fluxor	1-1 ½	-	25-40	-
<input type="checkbox"/>	Urinario con grifo temporizado	½	-	12	-
<input type="checkbox"/>	Urinario con cisterna	½	-	12	-
<input type="checkbox"/>	Fregadero doméstico	½	-	12	-
<input type="checkbox"/>	Fregadero industrial	¾	-	20	-

Aparato o punto de consumo		Diámetro nominal del ramal de enlace			
		Tubo de acero (")		Tubo de cobre o plástico (mm)	
<input type="checkbox"/>	Lavavajillas domestico	½ (rosca a ¾)	-	12	-
<input type="checkbox"/>	Lavavajillas industrial	¾	-	20	-
<input type="checkbox"/>	Lavadora domestica	¾	-	20	-
<input type="checkbox"/>	Lavadora industrial	1	-	25	-
<input type="checkbox"/>	vertedero	¾	-	20	-

Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado			Diámetro nominal del tubo de alimentación			
			acero (")		cobre o plástico (mm)	
			NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/>	Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.		¾	-	20	-
<input type="checkbox"/>	Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial		¾	-	20	-
<input type="checkbox"/>	Columna (montante o ascendente)		¾	-	20	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Distribuidor principal		1	-	25	25
Alimentación equipos de climatización	<input type="checkbox"/>	< 50 kw	½	-	12	-
	<input type="checkbox"/>	50-250kw	¾	-	20	-
	<input type="checkbox"/>	250-500 kw	1	-	25	-
	<input type="checkbox"/>	>500kw	1 ¼	-	32	-

DIMENSIONADO DE LAS REDES DE ACS

El presente proyecto no contempla el empleo de agua caliente sanitaria

DIMENSIONADO DE LOS EQUIPOS, ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS DE LA INSTALACIÓN.

Dimensionamiento de contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación. En nuestro caso el diámetro del contador será de 25 mm.

Cálculo del grupo de presión

El presente proyecto no prevé la instalación de grupo de presión.

Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua

El presente proyecto no prevé la instalación de sistemas y equipos de tratamiento de aguas.

3.4.5. HS5 Evacuación de aguas residuales

DESCRIPCIÓN GENERAL

OBJETO

El objeto del presente punto es describir y calcular la red de saneamiento que se proyecta para el servicio de las naves.

CARACTERÍSTICAS DEL ALCANTARILLADO DE ACOMETIDA

Las aguas procedentes de las naves que se proyectan se conducirán hasta la red general de alcantarillado del polígono.

COTAS Y CAPACIDAD DE LA RED

Las cotas y la capacidad de la red se calcularon en su día en el proyecto inicial del Polígono Industrial.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVACUACIÓN Y SUS PARTES

CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE EVACUACIÓN DEL EDIFICIO

Se proyecta una red de saneamiento mixta en instalación enterrada que se conectara a la red general del polígono industrial

- ☒ Red mixta. Las aguas pluviales y las residuales se canalizan a través de la misma red. (ver planos)
☐ Separativa hasta salida edificio.
☒ Red enterrada.
☐ Red colgada.
☐ Otros aspectos de interés.

PARTES ESPECÍFICAS DE LA RED DE EVACUACIÓN:

Desagües y derivaciones

Material	Los desagües y derivaciones serán de PVC de los diámetros que aparecen en los planos correspondientes
Sifón individual	Todos los aparatos estarán dotados de sifón individual
Arquetas sifónicas	En las conexiones de las tuberías se realizarán arquetas sifónicas.

Bajantes

Se colocarán bajantes para las aguas pluviales de las cubiertas	
Material	Las bajantes serán de PVC de 110 mm de diámetro.
Situación	Según planos

Colectores

Los colectores se colocarán en instalación enterrada.	
Material	Los desagües y derivaciones serán de PVC de los diámetros que aparecen en los planos correspondientes.
Situación	Según planos

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

<input type="checkbox"/>	En cubiertas	No procede
<input type="checkbox"/>	En bajantes	No procede
<input type="checkbox"/>	En colectores colgados	No procede
<input type="checkbox"/>	En colectores enterrados	En cada nave se realizarán dos arquetas de registro.
<input type="checkbox"/>	En el interior de cuartos húmedos	No procede

Ventilación

<input type="checkbox"/>	Primaria	No procede
<input type="checkbox"/>	Secundaria	No procede
<input type="checkbox"/>	Terciaria	No procede
<input type="checkbox"/>	Sistema de elevación	No procede

DIMENSIONADO

DESAGÜES Y DERIVACIONES

Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A) derivaciones individuales

1. La adjudicación de Uds. a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 4.1 en función del uso privado o público.
2. Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm³/s estimados de caudal.

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	-	-	50
	Suspendido	-	-	40
	En batería	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

3. Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.
4. El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.
5. Para el cálculo de las Uds. de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 4.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 4.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe (mm)	Unidades de desagüe UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

B) Botes sifónicos o sifones individuales

1. Los sifones individuales deben tener el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
2. Los botes sifónicos deben tener el número y tamaño de entradas adecuado y una altura suficiente para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C) Ramales colectores

En la tabla 4.3 se obtiene el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1 150	1 680	200

D) Bajantes de aguas residuales

No procede. No hay bajantes de aguas residuales

E) Colectores horizontales de aguas residuales

1. Los colectores horizontales se dimensionan para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.
2. El diámetro de los colectores horizontales se obtiene en la tabla 4.5 en función del máximo número de UD y de la pendiente.

Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

3.5.PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

3.5.1. Generalidades

El objetivo del requisito básico “Protección frente al ruido” consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales reutilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

3.5.2. Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación del DB HR es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I), excepto en los siguientes casos:

- a) los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica;
- b) los recintos y edificios destinados a espectáculos (auditorios, salas de música, teatros, cines, etc.), que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño, y se considerarán recintos de actividad respecto a los recintos protegidos y a los recintos habitables colindantes;
- c) las aulas y salas de conferencias cuyo volumen sea $> 350 \text{ m}^3$, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior;
- d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo quedan excluidas
- e) las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su

fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

En el caso de los edificios proyectados, de Uso Industrial, se considera que son recintos ruidosos según el Anejo A del CTE DB HR, y por tanto, éste NO resulta de aplicación.

Se aplicarían por tanto los valores límite de ruido especificados por la Ley del ruido en el RD 1367/2007 y en Decreto 19/1997 de 4 de febrero (Junta de Extremadura), de Reglamentación de Ruidos y Vibraciones.

3.6. AHORRO DE ENERGÍA

3.6.1. HE0 Limitación del consumo energético

Ámbito de aplicación	No procede. La edificación no se encuentra incluida en el ámbito de aplicación de esta sección
----------------------	--

3.6.2. HE1 Limitación de demanda energética

Ámbito de aplicación	No procede. La edificación no se encuentra incluida en el ámbito de aplicación de esta sección
----------------------	--

3.6.3. HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

Ámbito de aplicación	No procede. La edificación no se encuentra incluida en el ámbito de aplicación de esta sección
----------------------	--

3.6.4. HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Ámbito de aplicación	No procede. La edificación no se encuentra incluida en el ámbito de aplicación de esta sección
----------------------	--

3.6.5. HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

Ámbito de aplicación	No procede. La edificación no se encuentra incluida en el ámbito de aplicación de esta sección. No existe instalación de agua caliente sanitaria.
----------------------	---

3.6.6. HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Ámbito de aplicación	No procede. La edificación no se encuentra incluida en el ámbito de aplicación de esta sección
----------------------	--

Cáceres, Febrero de 2019

El tutor del proyecto

El autor del Proyecto
El Ingeniero Civil

Fdo.: Emilio S. Del Pozo Mariño

Fdo.: Alberto García Suárez

ANEJOS A LA MEMORIA

ÍNDICE:

4. ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1. ANTECEDENTES

ANEJO Nº 2. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

ANEJO Nº 3. ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEJO Nº 4. ACCIONES SÍSMICAS

ANEJO Nº 5. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

ANEJO Nº 6. NORMAS URBANÍSTICAS

ANEJO Nº 7. CÁLCULOS MECÁNICOS

ANEJO Nº 8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 9. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

ANEJO Nº 10. GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 12. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEJO Nº 13. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº 14. REVISIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 15. PLAN DE OBRA

ANEJO Nº 1

ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

El presente proyecto ha sido elaborado como Trabajo Fin de Grado por el alumno Alberto García Suárez para la Universidad Extremadura con objeto de obtener el título de Grado en Ingeniería Civil, en la especialidad de Construcciones Civiles en la Escuela Politécnica de Cáceres, siendo el tutor de dicho proyecto Don Emilio del Pozo Mariño.

El objetivo del presente proyecto es el mostrar los conocimientos adquiridos por el alumno durante los años cursados en la citada titulación. Además de mejorar en el funcionamiento y poder familiarizarse con los programas como: Excel, Word, AutoCAD, Presto y sobre todo el aprendizaje de Cype Generador de Pórticos y Cype Metal 3D, que serán de gran ayuda a futuros proyectos de obra.

Este Proyecto tiene como objeto el estudio, definición y valoración de las obras necesarias para la construcción de 3 naves industriales en la parcela nº 1 del polígono industrial de Puebla de Alcocer, en la provincia de Badajoz.

ANEJO Nº 2

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se indicaran las diferentes alternativas estudiadas para el diseño de las 3 naves industriales a proyectar.

2. SITUACIÓN ACTUAL

Las naves a proyectar, se construirán en la parcela nº 1 del polígono industrial de Puebla de Alcocer (Badajoz).



La parcela tiene unas dimensiones en planta de 48x66,5 m. Se encuentra entre las calles 1, 2 y 5 del polígono industrial. La parcela presenta un terreno irregular, ajustándose en cada lateral a la pendiente de la calle con la que linda. Debido a esto es necesario fijar una cota para la explanación de la parcela, para así permitir el acceso a las naves desde las diferentes calles.



Vista desde la intersección de la calle 1 y calle 5 de la Parcela nº del Polígono Industrial de Puebla de Alcocer

3. ESTUDIO DE LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS

3.1. DIMENSIONES Y DISPOSICIÓN DE LAS NAVES

Según las normas subsidiarias de Puebla de Alcocer, para parcelas grado 2 (más de 500 m²), la ocupación máxima de las construcciones será del 75 % de la parcela. En nuestro caso la parcela tiene 3192 m², por lo que la edificabilidad máxima será de 2.394 m².

Además las normas marcan que en parcelas de grado 2 hay que dejar un retranqueo de 3,5 m a linderos.

Debido a esto, se decide que las dimensiones de las naves sean tales que se ocupe el máximo permitido en las parcelas. Las dimensiones de las parcelas son las siguientes:

- Nave 1: Adosada a la nave 2 y con unas dimensiones de 20x45 m (900 m²)
- Nave 2. Adosada a la nave 1 y con unas dimensiones de 20x30 m (600 m²)
- Nave 3. Junto a la trasera de la nave 1, pero con estructura independiente de esta, y dimensiones de 18 x 40 m (720)

La disposición de las naves será la siguiente:



Las naves se van a utilizar para ferretería (la nave 2) y las otras dos naves para almacenaje de piensos y otros productos similares, por lo que para que se pueda acceder a ellas con camiones de gran tonelaje y estos se puedan descargar sin complicaciones, se plantea que las naves tengan como mínimo una altura libre de 6 m de pilar.

3.2.TIPOLOGÍA DE NAVES A CONSTRUIR

Con estas premisas (Naves de 18 y 20 m de luz y altura de pilar de 6m mínimo), se opta por construir las naves con estructuras metálicas de perfiles laminados y cerramientos mediante placas prefabricadas de hormigón.

Se opta por esta tipología de naves, por la sencillez en su ejecución y por su costo por m². Además en el polígono industrial predomina esta tipología de nave.

Una vez decidido que las naves se van a ejecutar mediante perfiles laminados, se plantea la decisión de qué tipo de perfil utilizar, tanto para los pilares, como para los cabios, vigas de atado, etc...

El precio de los perfiles laminados va en función de su peso, y para este tipo de naves el perfil que a menos peso ofrece mayor resistencia es el perfil IPE.

Si se construyen las naves con pilares con perfiles IPE, será necesario además utilizar unos perfiles L auxiliares para sujetar las placas prefabricadas del cerramiento, y además quedará un saliente del perfil en el interior de las naves.

A pesar de que los perfiles IPE son los más económicos para este tipo de naves, se decide construir los pilares con doble perfil HEA 180, ya que en estos encajan perfectamente las placas prefabricadas de hormigón, sin necesidad de perfilera auxiliar para sujetarlas, y además no quedan salientes de los perfiles en el interior de las naves.

Por lo tanto se decide construir las naves con pórticos con pilares doble perfil HEA 180 (siempre que cumplan todas las condiciones resistentes requeridas) y cabios IPE.

3.3.COTA DE LAS NAVES A CONSTRUIR

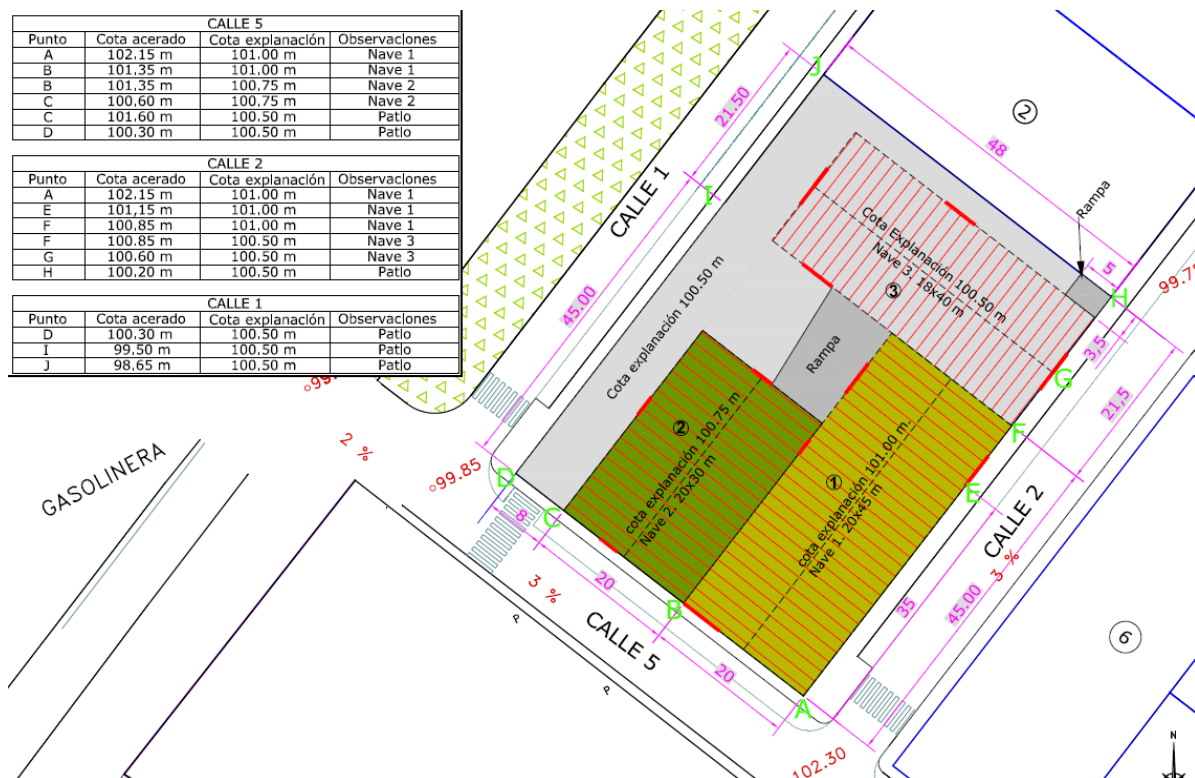
Para facilitar el acceso desde las diferentes calles a las naves, hay que tener en cuenta a la hora de construir las naves la cota a la que se situarán estas.

Se estudia si colocar todas las naves a una misma cota, o ejecutar cada nave a una cota para así ir absorbiendo la diferencia de cotas existentes entre las calles que delimitan la parcela.

Se decide que no se tendrá acceso a las naves desde la calle 1, debido a que habría que realizar un gran desmonte en la parcela para poder acceder a las naves desde esta calle.

Las cotas de las naves se situarán de manera que se tenga acceso a ellas desde las calles 2 y 5, siendo la fachada principal la situada en la calle 5. Debido a esto será necesario realizar un muro perimetral paralelo a la calle 1 y a la trasera de la parcela, para contener las tierras de la explanación.

Se ejecutará la nave 1 a la cota 100,15, la nave 2 se ejecutará a una cota de 100,90 m, la nave 3 a la cota 100,75 m y el patio exterior a la cota 100,75, de manera que se accederá desde unas naves a otras por el patio interior. En el patio, se construirán las rampas necesarias para absorber las diferencias de cotas entre las naves. Las puertas de las naves que dan a las calles 2 y 5 se situarán en los puntos donde las cotas de las naves coinciden sensiblemente con las cotas de las calles.



ANEJO Nº 3

ESTUDIO GEOTÉCNICO

1. INTRODUCCIÓN

Para la realización del estudio geológico-geotécnico de los terrenos donde se construirán las naves, se han tenido en cuenta, estudios geotécnicos de terrenos cercanos a las obras, fotogramas aéreos, cartografía geológica (serie MAGNA) y consulta de la bibliografía de la zona editada por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

Además se ha realizado un estudio geotécnico, realizado por una empresa externa, de la parcela donde se ubicarán las naves.

La zona de estudio se encuentra en la Hoja 780 (Puebla de Alcocer) del Mapa Geológico de España, Escala 1:50.000, del IGME y en la Hoja 60 (Villanueva de la Serena) del Mapa Geotécnico de España, escala 1:200.000, del IGME.

2. GEOLOGIA DE LA ZONA

2.1. INTRODUCCIÓN

Situación y aspectos geográficos

La Hoja de Puebla de Alcocer, número 780 del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000, está situada en el interior de la Meseta Ibérica, pertenece administrativamente a la Comunidad Autónoma de Extremadura y se ubica al NE de la provincia de Badajoz, en la comarca de la Siberia Extremeña, que se caracteriza por su aridez extrema.

Esparragosa de Lares, relativamente grandes, además de la aldea de Galizuela, todos ellos en la esquina nororiental de la Hoja. El resto de la superficie está despoblada, excepto algunas urbanizaciones en las proximidades de la presa del embalse del Zújar.

La geografía de la Hoja es muy monótona. Está formada en su mayor parte por la superficie de abrasión más o menos degradada de la penillanura extremeña

con escasos depósitos superficiales recientes en la mitad norte y la incisión producida por el encajamiento de la red fluvial del río Zújar. Únicamente destacan en el paisaje las alineaciones producidas por la Sierra del Castillo y su prolongación hacia el Sureste, formadas por las cuarcitas ordovícicas. Es una zona de pendientes abruptas y repobladas en parte por pinos y eucaliptos.

En el resto de la Hoja el paisaje es propio de la Siberia Extremeña, con lomas suaves, arroyos estacionales, normalmente con el cauce seco y ausencia de vegetación y suelo. Las rocas del Complejo Esquisto Grauváquico afloran extensivamente, pero con una alteración intensa, que dificulta su observación desde el punto de vista geológico. No está habitada y los caminos transitables en coche son escasos. La única actividad es la ganadería extensiva de ovejas y algunos colmenares.

Esta zona está atravesada en dirección E-O por el río Guadiana que en esta Hoja está casi totalmente embalsado por las presas del Zújar y La Serena, inundando las pocas huertas que había en las orillas del río. También entra en la Hoja un retazo del Embalse de Orellana, en la esquina Noroeste.

Las comunicaciones de la Hoja son exclusivamente por carretera. La principal la atraviesa desde el Norte de Castuera a Puebla de Alcocer, además de otras carreteras de menor entidad que enlazan con diversos núcleos de población fuera de la Hoja. La red de caminos transitables en coches es muy variable de unos sectores a otros, y hay amplias zonas donde sólo se puede llegar a pie.

Localización geológica

La Hoja se sitúa en la parte centro-meridional del Macizo Hespérico. En la Zona Lusitano-Alcúdica de LOTZE (1945), o en la Zona Centro-Ibérica de JULIVERT, et al. (1972).

Esta Zona se caracteriza por grandes pliegues verticales, que marcan una geografía propia, con sinclinales paleozoicos que proporcionan los relieves más altos, y grandes extensiones deprimidas en las que afloran los materiales detríticos preordovícicos en los núcleos anticlinales.

La Zona Centro-Ibérica ha sido dividida por HERRANZ, et al. (1977) en dos sectores, el de los Montes de Toledo y el de Alcudia-Alta Extremadura, en función de la presencia o ausencia de materiales cámbricos. Esta Hoja está en el sector Alcudia-Alta Extremadura, y concretamente en la parte central del Anticlinorio Centro extremeño que es una de las grandes estructuras de esta Zona. En este sector, el Ordovícico inferior, predominantemente cuarcítico, se deposita discordantemente sobre materiales precámbricos.

Los materiales paleozoicos solo afloran en la Sierra del Castillo y en su prolongación hacia el Sureste, en la esquina noreste de la Hoja. Solo está representado el Ordovícico inferior y la estructura hercínica original está fuertemente modificada por las fases posteriores de fracturación.

Unidades geológicas principales

En la Hoja de Puebla de Alcocer afloran dos grandes unidades geológicas, con una extensión superficial muy desigual: los materiales precámbricos y los del ciclo paleozoico.

Los materiales precámbricos se distribuyen por toda la Hoja. Pertenecen al Complejo Esquisto Grauváquico, en su inmensa mayoría al Grupo Domo Extremeño, que es la serie inferior de CEG, y con afloramientos muy reducidos del Grupo Ibor-Navalpino, en discordancia sobre los anteriores y ligados a zonas de fractura regional.

El Grupo Inferior es una potente serie siliciclástica muy monótona en la que se han podido diferenciar tres tramos, en función de sus características litológicas y posición estratigráfica.

El Superior presenta una serie más variada, con ligeros cambios laterales, en la que aparecen tramos conglomeráticos, tramos de areniscas con icnofósiles, niveles carbonatados y tramos de lutitas y areniscas. Son propios de medios marinos someros en una secuencia transgresiva.

Ambos conjuntos están estructurados por las Orogenias Finiprecámbrica, Sárdica y Hercínica, si bien el grado de deformación es débil, situándose en muchos sectores por encima del frente de esquistosidad regional, y sin metamorfismo regional o sólo un anquimetamorfismo.

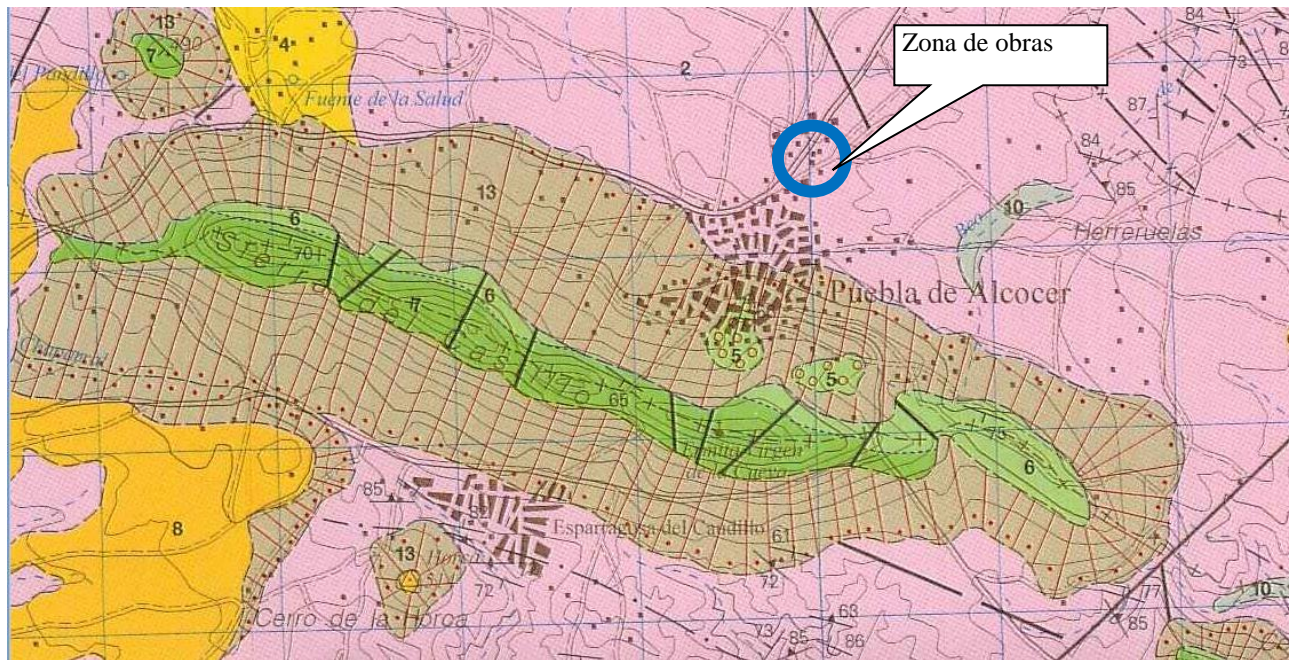
Las distintas fases sólo han dado lugar a superposición de pliegues y a fracturas regionales de tipo transcurrente, con varios rejuegos, generando localmente deformación dúctil con desarrollo de micropliegues y crenulaciones.

Los materiales paleozoicos discordantes sobre los dos Grupos precámbricos, se presentan en varios afloramientos inconexos. Los de la Sierra del Castillo constituyen un flanco monoclinal, con serie únicamente del Ordovícico inferior.

En general están deformados por la primera fase de plegamiento hercínica, sin esquistosidad generalizada ni metamorfismo y fracturados por las otras fases reconocidas regionalmente.

2.2. ESTRATIGRAFIA

La principal unidad geológica identificada en la zona donde se ubican las obras es el precámbrico superior (Pizarras y Grauvacas).



LEYENDA

CUATER.	HOLOCENO			<p>13 Cantos cuarcíticos angulosos en matriz areno-arcillosa (Coluvión)</p> <p>12 Cantos cuarcíticos y pizarrosos angulosos en matriz arcillosa. (Conos de Deyección)</p> <p>11 Arenas y cantos de naturaleza variada (Barras)</p> <p>10 Gravas de naturaleza variada y matriz areno-arcillosa (Fondos de Valle)</p> <p>9 Arenas con cantos cuarcíticos y pizarrosos con matriz areno-arcillosa (Terrazas)</p>
TERCIARIO	PLIOCENO			<p>8 Conglomerados de cantos cuarcíticos englobados en matriz areno-arcillosa (Raña)</p>
ORDOVIC.	INFERIOR	ARENIGIENSE		7 Cuarcitas blancas (Cta. Armoricana)
		TREMADOCIENSE		6 Conglomerados, areniscas y pizarras
PRECÁMBRICO	SUPERIOR	VENDIENSE		4 Areniscas, limolitas y lutitas
		RIFEENSE ?		3 Pizarras, grauwacas y conglomerados (cg)
				2 Pizarras y grauwacas
				1 Diabasas

ROCAS FILONIANAS

Pizarras y grauvacas (2) (formación areniscas de stomiza) (vendico)

Se conserva esta denominación ya que la descripción formal de esta unidad litoestratigráfica coincide a grandes rasgos con las series aflorantes en el Domo Extremeño.

En aparente concordancia y tránsito gradual con los sedimentos descritos en la Hoja de Navalvillar de Pela por debajo (Formación Talarrubias) se sitúa un conjunto constituido esencialmente por areniscas (grauvacas) y lutitas que intercalan niveles de conglomerados.

Las facies y asociaciones de facies más representadas son las arenosas y las heterolíticas; las facies conglomeráticas no han podido ser identificadas dentro de esta Hoja.

Facies arenosas

Son las más ampliamente representadas y características de esta formación. Se presentan de múltiples formas, desde bancos masivos y de espesor métrico, hasta capas milimétricas compuestas por alternancia de areniscas y lutitas.

El tamaño de grano varía igualmente desde grano grueso-muy grueso con granos de tamaño grava dispersos a muy fino en tránsito a limo y fango. El predominio general es el tamaño de grano medio a fino.

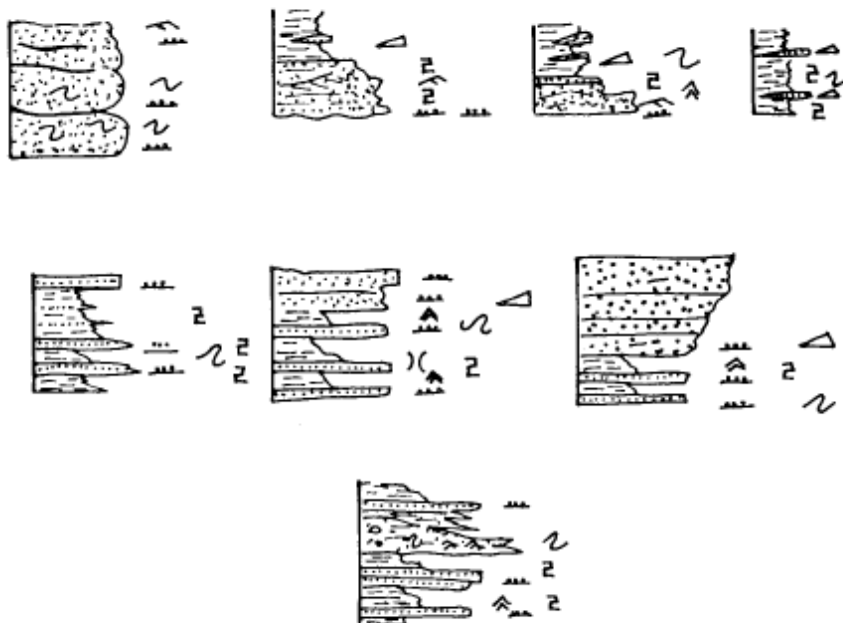
Petrográficamente muestran una cierta uniformidad composicional de forma similar a lo que ocurre con el espectro de las facies conglomeráticas.

En general se trata de litarenitas de grano medio, redondeamiento moderado, matriz caolinítica y cemento silíceo o mixto silíceo-ferruginoso. La fracción lítica muestra un porcentaje, normalmente mayoritario, de fragmentos de roca de procedencia volcánica (vidrio en diverso estado de recristalización y composición variable), por lo que se trataría en general de volcanoarenitas, bien es

cierto que en el diagrama de SELLEY (1977) se encuadrarían en el límite con las subarcosas.

Atendiendo a las características geométricas y estructuración interna, pueden distinguirse una serie de facies y asociaciones de las cuales las más representativas se muestran en la Figura 2.1.

FORMACION : ARENISCAS DE ESTOMIZA



FORMACION : ORELLANA

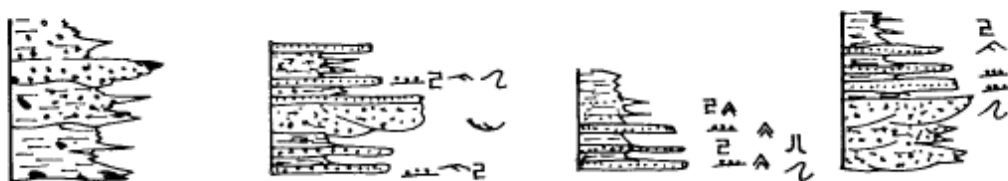


Figura 2.1. Facies y asociaciones de facies en las formaciones del Precámbrico.

Facies de areniscas masivas

Son bancos con geometría tabular, base plana a ligeramente erosiva, tamaño de grano medio a grueso y clastos dispersos de tamaño grava (cantos

blandos aplastados, «mud chip» y cuarzo-feldespatos). Son frecuentes las láminas discontinuas de pelitas, ligadas a cicatrices de amalgamación en estratos mayores. En algún caso se observa que estos cuerpos masivos son el relleno de canales de fondo casi plano.

Facies de areniscas con estructuración interna

En este grupo de facies se incluyen los bancos de litarenitas con geometría tabular, contactos plano paralelos netos a techo y muro y gradación positiva, por lo general, aunque en algún caso es negativa o con el tamaño de grano mayor en el centro del banco. El tamaño de grano es medio a fino o grueso a medio y muestran laminación paralela u oblicua de muy bajo ángulo, en todo o parte del estrato. Las láminas de pelitas entre bancos son bastante continuas y es frecuente observar en las capas estructuradas «eslump» e intraclastos «eslumpizados».

Una facies mucho menos frecuente dentro de este grupo son los bancos o capas de areniscas, con base plana, techos ondulados y estratificación cruzada en surco de media a gran escala.

Las facies descritas son asimilables a las facies B de MUTTI y RICCI LUCCHI (1975), subfacies B1 y B2.

Facies heterolíticas (arenoso-lutíticas)

Son las facies más comunes por su abundancia en el contexto de esta formación y de alguna forma los que caracterizan su expresión litológica generalizada.

Su característica común, aparte de la composicional ya descrita (fracción arena-limo de tipo volcanoarenita en tránsito a subarcosas), es la existencia de una gradación visible desde tamaño arena media-gruesa, a veces con grava fina dispersa, hasta términos de pelitas o ampelitas, acompañado de una secuencia de estructuras sedimentarias en el interior del estrato. En este tipo de facies, la

relación arena/lutita es variable con relaciones extremas medidas de tipo 50/1 a 1/50, siendo las más frecuentes las comprendidas en el intervalo 3/1 a 1/5. En general, el color de estas facies es gris a veces oscuro aunque tramos con proporción elevada de siliciclásticos muy finos suelen tener color verdoso.

Dentro de las facies con relación arena/lutita >1 se han observado capas de espesor variable (15 a 50 cm) y más raramente bancos, con base plana a débilmente erosiva, constituidos en su mayor parte por arena de grano medio a fino, gradada, con cantos blandos dispersos a veces aplastados de tipo lentilla («mud chips») en la base y en tránsito gradual a techo un intervalo pelítico arenoso con laminación paralela y de «ripples» que finaliza con una lámina de ampelitas gris oscuras.

Otra variante en este tipo de facies se observa cuando, en capas o bancos de estas características, el término de arenas gradadas tiene laminación paralela seguida de laminación cruzada de «ripples» de corriente en su parte superior, y sobre él un intervalo arenoso-pelítico como el descrito pero con un mayor espesor relativo.

Las facies con relación arena/pelita ≥ 1 son porcentualmente las más frecuentes en el contexto general de las series realizadas en el área de investigación. En general se trata de secuencias decimétricas de tipo T2 (Tb-e) y T3 (Tc-e) de BOUMA (1962).

Por último, en este grupo de facies se tienen aquellas con relación arena/lutita <1 . Se trata en general de alternancias centimétricas a milimétricas de areniscas de grano fino a muy fino de color claro y lutitas de colores grises y verdes. En estas facies se han observado secuencias de tipo T3 (Tc-e) y T4 (Td-e) de BOUMA (op. cit.). Las características más visibles de estas facies son la laminación paralela con colores alternantes que le confiere un aspecto listado, el «microeslumpamiento» muy visible en las secuencias T3 y la presencia de abundantes sulfuros en los términos pelíticos.

Las facies arenoso-lutíticas con relación arena/lutita > 1 en general son asimilables a las facies C (subfacies C1 y C2) las de relación ≈ 1 a las C1 y D2 y las de relación < 1 a las D2 y D3 de MUTTI y RICCI LUCCHI (op. cit.).

En la Figura 2.1. se sintetizan las principales asociaciones y ciclos de facies más frecuentes en esta formación con carácter general para todo el ámbito de la investigación.

Los ciclos «thinning-fining upward», menos abundantes, se localizan en los tramos de techo de la Formación Estomiza. La mayoría de los conglomerados descritos se asocian a estos ciclos de facies.

Los ciclos «thickening-coarsening upward» son los más frecuentes, existiendo series donde se repiten durante cientos de metros. Se trataría de ciclos compensación.

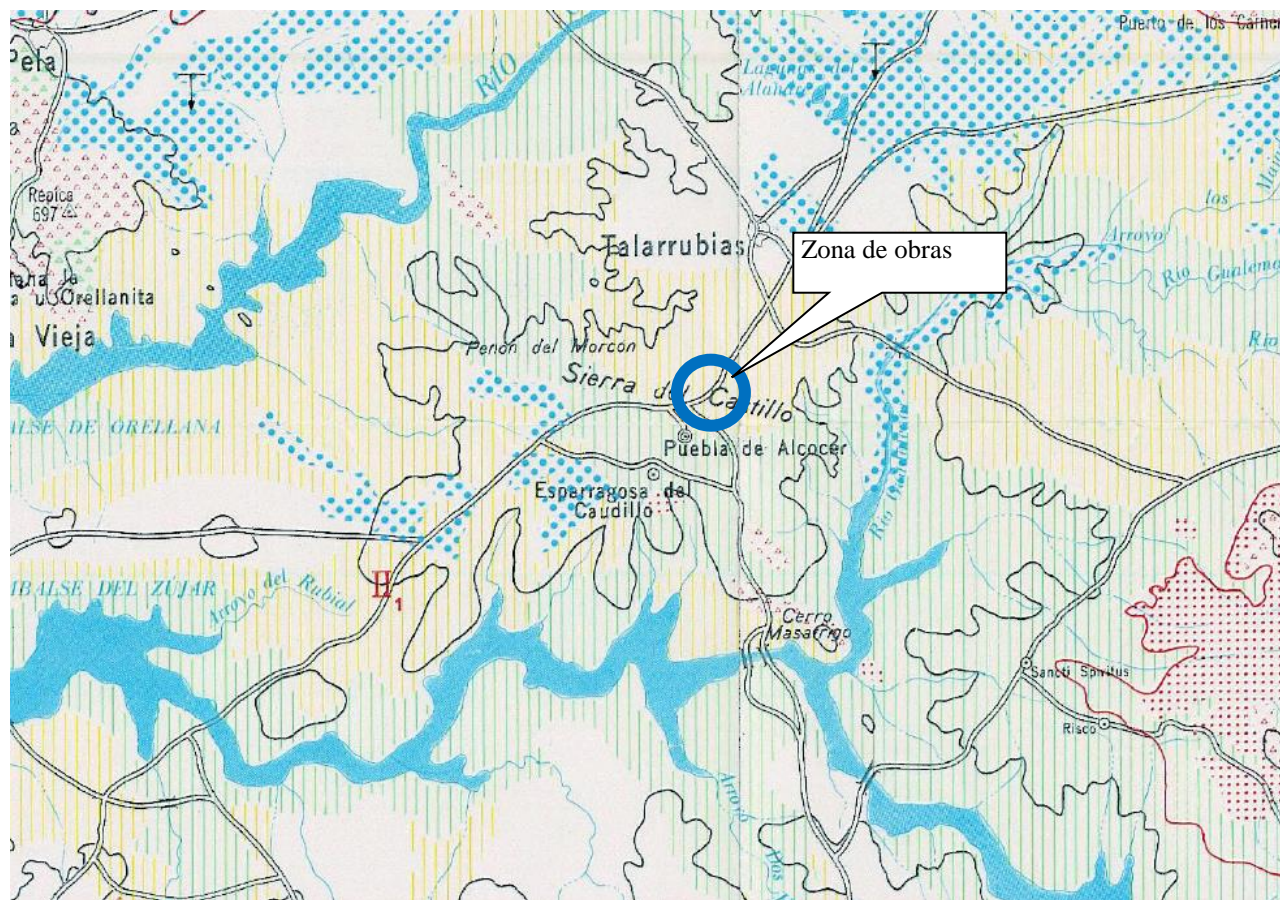
Las direcciones de corriente medidas dan valores prioritarios E-O a NE-SO en la Hoja de Navalvillar de Pela y NNO-SSE a NNE-SSO en las Hojas de Cabeza del Buey y Chillón.

En resumen las facies, asociaciones y ciclos de facies descritos para el registro sedimentario de la Formación Estomiza, permiten proponer un modelo deposicional de abanico submarino de alta eficacia de transporte y una evolución conjunta con la Formación Talarrubias infrayacente (ver memoria de la Hoja de Navalvillar de Pela) desde zonas de llanura submarina e interlóbulo

o franja de lóbulo a lóbulos deposicionales (ciclos de compensación) y tránsito a abanico canalizado o interno a techo de la Formación Estomiza.

La complejidad tectónica dificulta el poder establecer una potencia estimada fiable, aunque en la Hoja de Navalvillar de Pela se han medido sucesiones continuas de más de 1.500 m en el SE de esta Hoja.








3. CARACTERISTICAS GEOTECNICAS DE LA ZONA DE OBRAS









<p>II</p> <p>FORMAS DE RELIEVE ALOMADO-ABARRANCADO</p>	<p>Situación: se localiza principalmente en el centro y ángulo N.O. de la Hoja. Litología: pizarras, cuarcitas y grauvacas, fundamentalmente. Relieve: Sensiblemente alomado. Fenómenos Geomorfológicos: en las laderas formadas por pizarras, existen deslizamientos, a favor de las direcciones de tectonización. Estabilidad: predominantemente estable, aunque existen laderas en equilibrio precario. Permeabilidad: nula. Drenaje por infiltración: deficiente. Drenaje por escorrentía: aceptable. Capacidad de carga: alta o muy alta. Compresibilidad: baja. Expansividad: despreciable. Agresividad: despreciable. Movimiento de tierras: costo de medio a alto.</p>
--	---

CRITERIOS DE CLASIFICACION

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS		PROBLEMAS "TIPO" EXISTENTES		CONCURRENCIA DE 2 PROBLEMAS "TIPO"				CONCURRENCIA DE 3 PROBLEMAS "TIPO"	
Muy favorables		Litológicos		Litológicos y Geomorfológicos		Geomorfológicos e Hidrológicos		Litológicos, Geomorfológicos e Hidrológicos	
Favorables		Geomorfológicos		Litológicos e Hidrológicos		Geomorfológicos y Geotécnicos		Litológicos, Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.)	
Aceptables		Hidrológicos						Litológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)	
Desfavorables		Geotécnicos (p.d.)		Litológicos y Geotécnicos (p.d.)		Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)		Geomorfológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)	
Muy Desfavorables									

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS MUY FAVORABLES		CONDICIONES CONSTRUCTIVAS FAVORABLES		CONDICIONES CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES	
	Problemas puntuales de tipo Hidrológico o Litológico e Hidrológico o Litológico y Geotécnico		Problemas de tipo Litológico, Geomorfológico y Geotécnico		Problemas de tipo Litológico, Geomorfológico y Geotécnico
			Problemas de tipo Geomorfológico		Problemas de tipo Geomorfológico
			Problemas de tipo Litológico e Hidrológico		Problemas de tipo Litológico y Geomorfológico

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLES		CONDICIONES CONSTRUCTIVAS MUY DESFAVORABLES	
	Problemas de tipo Geotécnico		Problemas de tipo Geomorfológico y Geotécnico
			Problemas de tipo Litológico y Geomorfológico
	Problemas de tipo Litológico y Geomorfológico		Problemas de tipo Geotécnico
			Problemas de tipo Hidrológico y Geotécnico

Geotécnicamente, la zona de obras se encuentra en el área catalogada en el plano como II₁.

En esta zona, quedan incluidos los metasedimentos más antiguos de la Hoja, que corresponden a pizarras y grauvacas con areniscas y conglomerados del Precámbrico Superior.

Su comportamiento hidrogeológico es el de formaciones impermeables, en las que solo existe escorrentía superficial o permeabilidad asociada a la fracturación.

Su morfología es suave con relieves cuyas pendientes no superan el 10%.

Las características de estos materiales hacen que sea necesario su excavación por voladura dependiendo de la entidad de la obra que se acometa.

Esta Zona no presenta problemas de carga. Las características de los materiales permiten para obras viarias y vaciados, taludes próximos a la verticalidad siempre que el buzamiento sea favorable.

4. ESTUDIO GEOTECNICO REALIZADO EN LA PARCELA 1 DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE PUEBLA DE ALCOCER

4.1.INTRODUCCIÓN

Con fecha 5 de noviembre de 2018, se realiza un Estudio Geotécnico en la parcela nº 1 del polígono industrial de Puebla de Alcocer (Badajoz).

4.2.INFORMACIÓN ARROJADA POR EL ESTUDIO GEOTÉCNICO

- **Tipo de construcción:** C-1. Construcción de menos de 4 plantas y superficie construida superior a 300 m2.
- **Grupo de terreno:** Terrenos favorables T-1: poca variabilidad y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados
- **Labores realizadas:**
 - 1 pozo o calicata
 - 2 pruebas de penetración dinámica superpesada. Según norma UNE 103801/94
 - Ensayos de laboratorio
- **Geología local:** Puebla de Alcocer se encuentra situada en la parte meridional de la zona Centro-Ibérica, próxima al límite con la zona de Ossa Morena. Cercanos a la localidad afloran materiales pelíticos y grauvaquicos del Precámbrico, sobre los cuales se sitúa discordantemente el Paleozoico, formando una serie continua desde el Ordovícico superior, salvo una laguna estratigráfica que comprende el Devónico medio. A lo largo de toda la serie son frecuentes las intercalaciones de rocas volcánicas, principalmente en el Silúrico y Devónico.

ESTRATIGRAFÍA

- **Pizarras y grauvacas.** Facies turbidicas. Están constituidas por materiales de grano más fino que las facies canalizadas. Están constituidas por materiales típicos del “esquisto grauvaquico”, es decir, alternancias de niveles

arenosos (grauvaquicos) y niveles pelíticos. Los niveles arenosos aparecen, generalmente, organizados en secuencias de Bouma, con tamaño de grano fino a medio, y en los que a menudo falta el término basal A, por lo que raramente se encuentran “flute-casts”.

Los niveles pelíticos pueden presentar laminaciones milimétricas, que al aumentar de espesor forman trenes de “ripples” de corriente. Esto último es lo que se conoce como estructuras “rubannes” o en “cinta”, las cuales pueden encontrarse bien como litofacies independientes, bien como subordinadas a otras litofacies. Intercalados en la serie suelen aparecer, a veces, gruesos paquetes arenosos, que no se pueden asimilar a ninguno de los términos de las secuencias de Bouma, y que están claramente representados en el corte río Zújar.

Dichas areniscas constituyen gruesas capas, sin apenas estructuras internas, con gradación interna inexistente o pobremente desarrollada, faltando la mayoría de las divisiones de la secuencia de Bouma típica. Las pizarras interestratificadas tienden a ser muy delgadas o bien faltan, produciéndose la amalgamación de las capas sucesivas y además no suelen tener los contactos paralelos como las turbiditas clásicas. Pueden interpretarse como el resultado del depósito rápido de una gran cantidad de arena a partir de corrientes fluidificadas.

Las areniscas son arcosas, subarcosas y litarcosas; junto con limolitas arenosas. Los feldespatos Ca-Na son abundantes, y aparecen en granos solos y/o como pequeños agregados, sin que se puedan distinguir fragmentos claros de roca identificables. La concentración de feldespatos es menor en los niveles finos que los más arenosos.

Se han reconocido en existencia de deformaciones pre-hercinitas, que dan lugar a una discordancia intraprecámbrica y a la discordancia entre el Paleozoico y su sustrato. Todos los materiales han sido afectados durante la Orogenia Hercinica por dos fases principales de deformación, sin que prácticamente se produjese

metamorfismo. Durante este ciclo orogénico tuvieron lugar las intrusiones graníticas.

En la calicata realizada, se han encontrado los siguientes niveles geotécnicos:

- N-0 Relleno antrópico y tierra vegetal.
- N-1. limos ocre rojizos

Nivel	Profundidad
N-0	0,0 a 0,5 m
N-1	A partir de 0,5 m

INFORMACIÓN SÍSMICA

Según la norma NCSE-02, la localidad de Puebla de Alcocer se encuentra en una zona caracterizada por tener una Aceleración sísmica básica $a_c < 0.04$ y un coeficiente de contribución $k=1$ y, dado que la construcción proyectada se clasifica de normal importancia, **no será necesario tomar en consideración medidas contra efectos sísmicos** en las estructuras de la edificación. Estas medidas vienen recogidas en el Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02). Según esta norma, el terreno se clasifica como tipo II, con una velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $750 \text{ m/s} \geq v_s > 400 \text{ m/s}$. y un coeficiente de terreno $C= 1.3$.

NIVEL FREÁTICO

En la fecha de realización del estudio de campo (noviembre de 2018) no se ha encontrado agua a la profundidad de la calicata.

EXPOSICIÓN DEL HORMIGÓN AL SUELO

Para conseguir una durabilidad adecuada del hormigón se debe cumplir la máxima relación agua/cemento y el mínimo contenido de cemento recogidos en la EHE-08 tabla 37.3.2.a.

La Clase de Exposición según el tipo de ambiente y la agresividad del terreno es:

- Tipo de ambiente para hormigón en masa: I
- Tipo de **ambiente** para hormigón armado: IIa

EXCAVABILIDAD DEL TERRENO

La excavabilidad del terreno es alta, es decir, la excavación de la cimentación se podrá realizar con una retroexcavadora convencional. Este valor es orientativo, para la determinación real de la excavabilidad del terreno son necesarios ensayos geofísicos de sísmica de refracción.

TALUDES

La presencia de rellenos superficiales bajos aceras, bordillos y demás obras de acondicionamiento de la calzada, deberán ser contenidos al realizar cualquier tipo de excavación de los mismos, ya que éstos se podrán desprender fácilmente y provocar un desprendimiento por arrastre de parte del material sobre el que se depositen. En el terreno natural los taludes se mantendrán temporalmente subverticales durante la obra. En caso de tener que dejar taludes definitivos, se recomienda dejar taludes 3H/2V. Este valor es orientativo, para la determinación de la estabilidad de los taludes son necesarios otros tipos de ensayos.

CIMENTACIÓN Y PRESIÓN DE DISEÑO

Se recomienda realizar la cimentación mediante zapatas de hormigón armado, arriostradas, empotradas en el estrato de limos ocre rojizos a partir de 0.5 m de profundidad.

La carga admisible con la que se recomienda calcular la cimentación es:
 $Q_{adm} = 2\text{kg/cm}^2$

5. CONCLUSIONES

La cimentación de las naves se realizará mediante zapatas de hormigón armado arriostradas.

La carga admisible de cálculo de la cimentación será de **$Q_{adm} = 2 \text{ kg/cm}^2$** .

La clase de exposición según el tipo de ambiente y la agresividad del terreno es **Ila** para los hormigones a emplear en la cimentación.

En obra se comprobará que se cumplen los valores adoptados a la hora de definir la cimentación.

Como norma general, consideraremos que el perfil lo suficientemente homogéneo y que tenga una $Q_{adm} = 2 \text{ kg/cm}^2$ se encuentra en la base inferior de las zapatas. En el caso de que este perfil se encontrase a mayor profundidad, se rellenará dicha diferencia con hormigón de limpieza HM-10.

ANEJO Nº 4

ACCIONES SISMICAS

1. INTRODUCCIÓN

Con el Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02), cuyo ámbito de aplicación se extiende a los proyectos y obras de construcción que se realicen en el territorio nacional tanto en edificación como, subsidiariamente, en el campo de la ingeniería civil en tanto no se aprueben normas específicas para éste.

Esta Norma tiene por objeto proporcionar los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto y establece una clasificación de las construcciones en tres grupos, según su importancia, basada en la posibilidad de que se produzcan víctimas, pérdidas económicas o se interrumpan servicios colectivos con o sin efectos catastróficos.

Estos tres grupos son:

1. De moderada importancia
2. De normal importancia
3. De especial importancia

La aplicación de esta norma no es obligatoria para el caso de construcciones de “moderada importancia” o para aquellas en las que la aceleración sísmica básica sea inferior al 4% de la aceleración de la gravedad (0,04 g.).

2. CLASIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

A efectos de la Norma, de acuerdo con el uso a que se destinan e independientemente del tipo de obra de que se trate, las construcciones, como se ha indicado anteriormente, se clasifican en:

De moderada importancia.- Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario o producir daños económicos significativos a terceros.

De normal importancia.- Aquellas cuya destrucción por el sismo pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

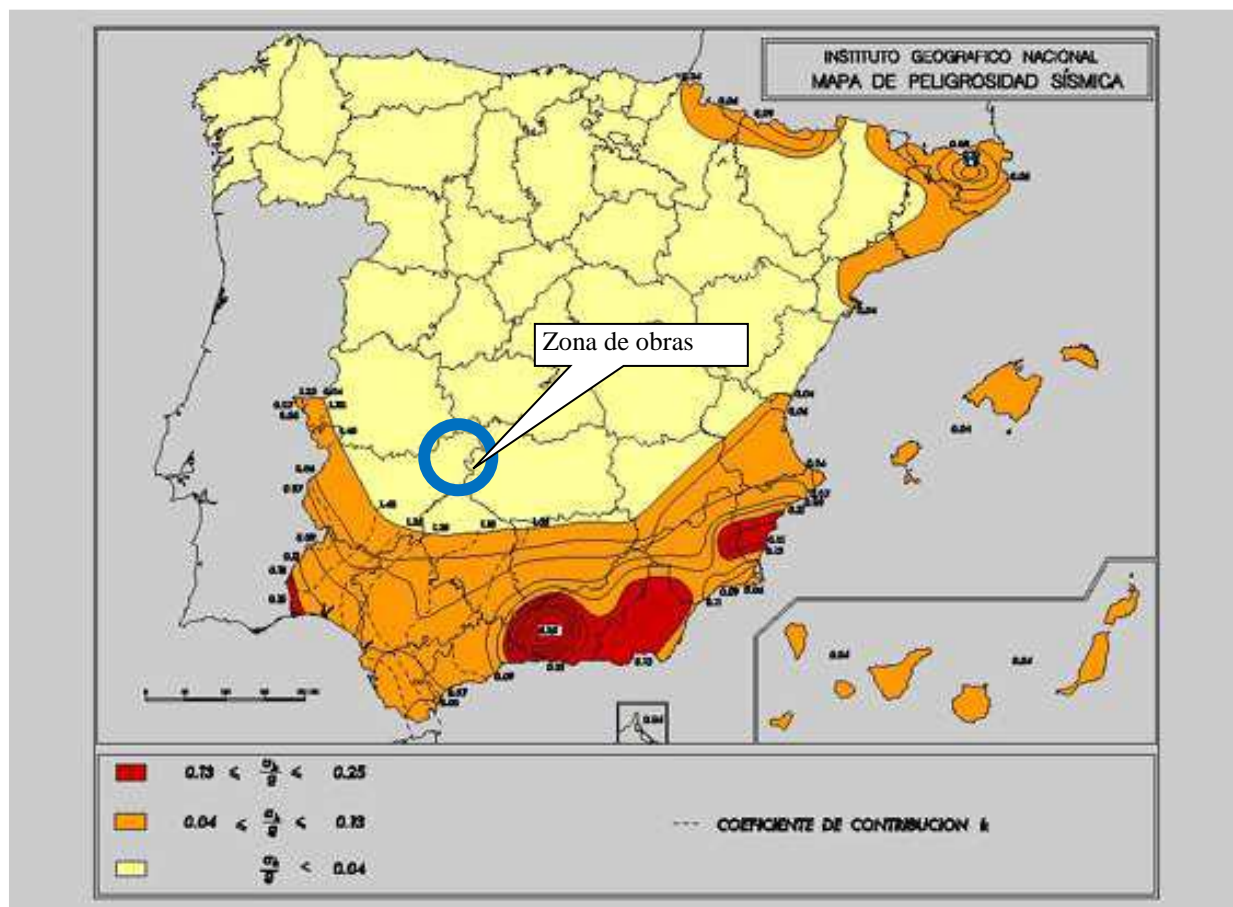
De especial importancia.- Aquellas en las que se pudiera interrumpir un servicio imprescindible o diera lugar a efectos catastróficos, tales como hospitales, instalaciones de telecomunicaciones, presas, centrales nucleares, etc.

3. CONCLUSIÓN

4.

El encuadre de este proyecto se sitúa en el término municipal de Puebla de Alcocer, en la provincia de Badajoz.

La construcción es clasificada como de normal importancia, y según el Mapa de Peligrosidad Sísmica del Instituto Geográfico Nacional, (incluido a continuación) el valor de la aceleración sísmica básica “ab” es inferior a 0,04g por lo que **no será necesario tomar en consideración medidas contra efectos sísmicos** en las estructuras de la edificación.



ANEJO Nº 5

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1. INTRODUCCIÓN

La finalidad del presente anejo es la de dotar de las instalaciones de protección contra incendios necesarias para garantizar la extinción del fuego en caso de incendio en el establecimiento industrial situado en la parcela nº 1 del Polígono Industrial de Puebla de Alcocer (Badajoz).

2. OBJETO.

El objeto del presente anejo es el de exponer ante los Organismos Competentes que la instalación de protección contra incendios que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la Instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de la misma.

3. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.

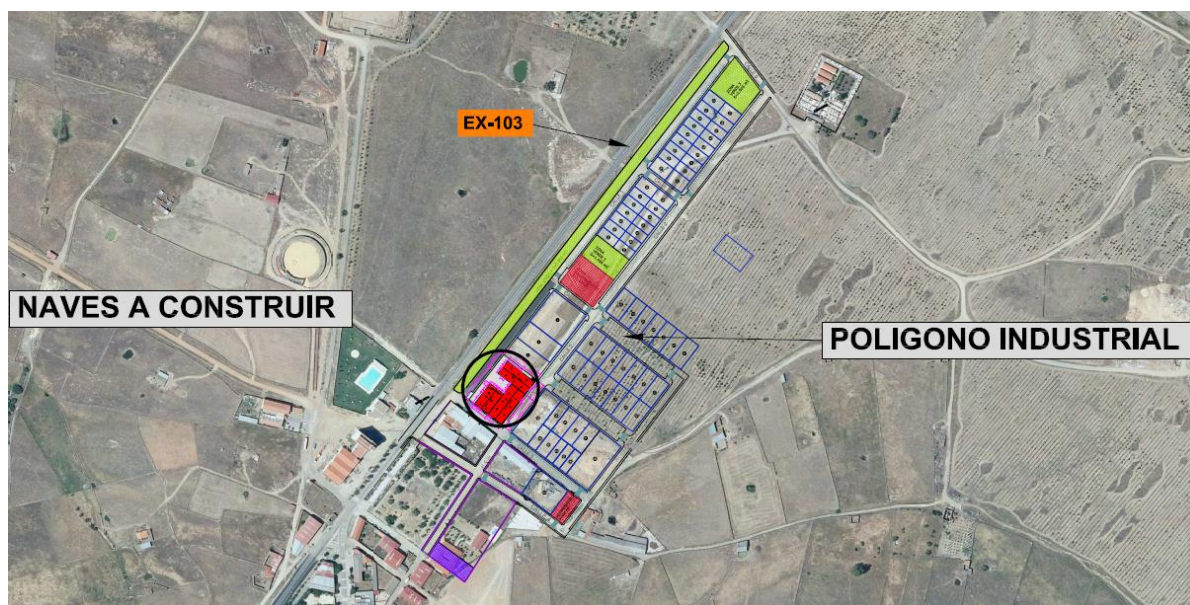
El presente anexo recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las instalaciones a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, R.D. 2267/2004 de 3 de Diciembre.
- Código Técnico de Edificación y sus D.B.
- Reglas Técnicas de CEPREVEN (Centro de Prevención de Daños y Pérdidas).
- Normas UNE.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Agua.
- R.D. 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- R.D. 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- R.D. 1215/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos Afectados y Ordenanzas Municipales.

4. EMPLAZAMIENTO.

El edificio se ubicará en la parcela nº 1 del Polígono Industrial de Puebla de Alcocer (Badajoz). La parcela se ubica al Suroeste del polígono industrial, entre las calles 1, 2 y tendrá su entrada principal por la calle 5.



5. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.

El edificio en cuestión, es un conjunto de tres naves construida con pilares y pórticos metálicos a dos aguas, el cerramiento se realiza con placas de hormigón y la cubierta con chapa panel sándwich, tiene una superficie total construida de 2.220 m², y consta de las siguientes partes:

- Una Nave Principal cuyo uso será de ferretería Industrial.

- Una Nave Anexa a la misma en una de sus medianeras, de 900 m², cuyo uso principal, será Exposición de productos Ganaderos y Agrícolas.
- Una Tercera Nave Independiente, comunicada por el Patio en común de las tres edificaciones, de 720 m², que se usará de Almacén de las otras.

Las naves 2 y 3 son totalmente diáfanas con 4 puertas de acceso cada una (una en cada fachada). En dicha nave se encuentran distribuidos las estanterías, pasillos y mobiliario para el desarrollo de la actividad.

La nave principal es diáfana, y cuenta en su parte posterior con una distribución interior, en la cual se ubicarán una oficina, vestuarios y aseos. La distribución se realizará mediante placas prefabricadas de hormigón.

Las tres naves contarán con una solera de hormigón de 15 cm de espesor.

6. REQUISITOS CONSTRUCTIVOS SEGÚN SU CONFIGURACIÓN, UBICACIÓN Y NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO.

Siguiendo las indicaciones del Anexo II del vigente Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales, describiremos los requisitos constructivos que deberá reunir nuestro establecimiento industrial.

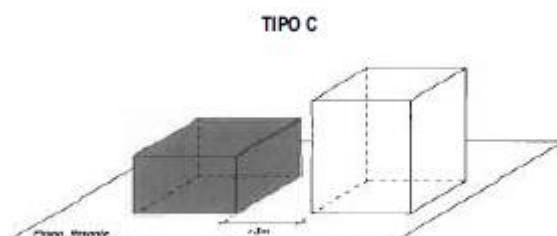
- Por tener un nivel de riesgo intrínseco Bajo-1 (como comprobaremos en el apartado correspondiente), ser un edificio con configuración tipo C y una superficie del establecimiento total de 2.220 m², la ubicación del edificio es permitida por el Reglamento.
- El establecimiento tiene **un único sector de incendio**, que es la totalidad de las edificaciones, ya que no tiene límite de superficie (superficie máxima admisible de cada sector de incendio).

- La estabilidad al fuego de la **estructura portante** deberá ser **R-30**, aunque **no se exige por las características de la edificación** al encontrarse toda la edificación en Planta sobre Rasante, y para Nivel de Riesgo Intrínseco Bajo. Para actividades clasificadas con riesgo intrínseco bajo, como es nuestro caso, los recorridos de evacuación desde cualquier punto hasta la salida del edificio será de 50 m, siempre que el número de ocupantes sea inferior a 25 personas.
- El número de personas a evacuar es de 50 personas, en el caso más desfavorable, por lo que el número de personas a evacuar será de 90 personas. ($P = 1,10 \times P$, cuando $P < 100$), cumpliendo todas las puertas con la medida mínima para llevar a cabo dicha evacuación.
- El recorrido de evacuación es de 50 metros, la edificación en su conjunto dispone de cuatro salidas, en cada una de las edificaciones, y en fachadas diferentes.

7. CARACTERIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL.

Los establecimientos industriales se caracterizan por su configuración y ubicación con relación a su entorno y su nivel de riesgo intrínseco.

Teniendo en cuenta el Anexo I, apartado 2.1., nuestro establecimiento industrial se puede considerar **TIPO C**, ya que el establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio, o varios, en su caso, que está a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Dicha distancia deberá estar libre de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio.



7.1. CÁLCULO DE LA DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO PONDERADA Y CORREGIDA.

La densidad de la carga al fuego ponderada y corregida la podemos calcular por la expresión:

$$Q_s = (\sum_i q_{si} S_i C_i) / A) \times R_a \text{ (MJ/m}^2 \text{ o Mcal/m}^2\text{)}.$$

Siendo :

Q_s = Densidad de carga de fuego ponderada y corregida del sector de incendio.

q_{si} = Densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los procesos que se efectúen en el sector de incendio.

S_i = Superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego diferente.

C_i = Coeficiente de peligrosidad, de cada uno de los combustibles que hay en el sector de incendio.

A = Superficie construida del sector de incendio.

R_a = Coeficiente de activación, inherente a la actividad que se desarrolla en el sector de incendio.

En nuestro caso como se trata de una ferretería Industrial, compuesta de tres edificaciones diferenciadas, obtenemos de la tabla 1.2 los valores de q_s y de R_a , para la actividad:

ACTIVIDAD DE CADA ZONA	q_{si}	C_i	S_i	h_i	Suma
Ferretería. Estanterías Metálicas	20 MJ/m ²	1	400	3	24.000
Exposición Ganadera. Estanterías y Aparatos.	400 y 20 MJ/m ²	1	500 y 20	1 y 3	203.600
Almacenaje. Estanterías y Aparatos.	400 y 20 MJ/m ²	1	400 y 20	1 y 3	161.500

Teniendo en cuenta estos valores y la superficie de cada zona y además de la tabla 1.1 el valor del coeficiente de peligrosidad C, podemos calcular Qs:

ACTIVIDAD DE CADA ZONA	Qs
Ferretería. Estanterías Metálicas	40 MJ/m ²
Exposición Ganadera. Estanterías y Aparatos.	226 MJ/m ²
Almacenaje. Estanterías y Aparatos.	224 MJ/m ²

Calculada la Qs de cada una de las zonas podemos calcular la carga de fuego corregida y ponderada del edificio Qe:

$$Q_e = ((\sum_i Q_s S_i) / A_i) \times R_a = \mathbf{108,07 \text{ MJ/m}^2}.$$

Utilizando la tabla 1.3 obtenemos que el nivel de riesgo intrínseco, es:

BAJO-1 donde **Qs < 425**.

8. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS NECESARIAS EN LOS ESTABLECIMIENTO INDUSTRIALES.

El R.D. 2267/2004 es de aplicación a las nuevas industrias que se construyan o implanten y a las ya existentes que cambien o modifiquen su actividad, se trasladen, se amplíen, como es nuestro caso, o se reformen, en la parte afectada por la ampliación o reforma.

ESTABLECIMIENTO TIPO C.

El establecimiento industrial que nos ocupa en este es Proyecto se clasifica según el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los establecimientos **Tipo C**, que son aquellos establecimientos industriales que ocupan totalmente un edificio, o varios, en su caso, que está a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Dicha distancia deberá estar libre

de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio.

En nuestro caso se instalarán los siguientes sistemas contra incendios:

Extintores de Incendios.

Se instalarán extintores de incendio portátiles en todos los sectores de incendios de los establecimientos industriales.

Cuando el riesgo de incendios es bajo y la carga de fuego es aportada por combustibles clase A se instalarán extintores portátiles de eficacia 21 A que protegerá un área máxima de 300 m². Se instalará un extintor más por cada 200 m², o fracción, en exceso.

El emplazamiento de los extintores permitirán que sea fácilmente visible y accesibles, estarán próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de que se inicie el incendio, a ser posibles próximos a las salidas de evacuación, sobre soportes fijados en paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m sobre el suelo. El recorrido máximo horizontal desde cualquier punto del sector de incendios hasta un extintor no superará los 15 m.

En nuestro caso se instalarán 12 extintores de polvo ABC de 6 kg con una eficacia mínima 21 A - 113 B y 1 de CO₂ de 5 kg junto al Cuadro Eléctrico Principal.

Sistema Manual de Alarma de Incendios

En nuestro caso el local cuenta con sistema manual de alarma, compuesta por Central Convencional de Incendios de 8 zonas, baterías de emergencias, pulsadores y sirenas interiores y exterior.

Sistema de Alumbrado de Emergencia.

En nuestro caso, se instalarán una luminaria de emergencia de 300 lúmenes en la puerta de salida al exterior y en los recorridos de evacuación.

9. CONCLUSIÓN.

Expuesto el objeto y la utilidad del presente anejo, esperamos que el mismo merezca la aprobación de la Administración y el Ayuntamiento, dándonos las autorizaciones pertinentes para su tramitación y puesta en servicio.

ANEJO Nº 6

NORMAS URBANISTICAS

1. INTRODUCCIÓN

La modificación Puntual de las Normas Subsidiarias de Puebla de Alcocer que son aplicable en estas parcelas se aprobaron por Resolución de 28 de octubre de 2010, de la Comisión de Urbanismo y Ordenación del Territorio de Extremadura, por la que se aprueba definitivamente” la modificación puntual n.º 1/2009 de las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de Puebla de Alcocer, que consiste en la reclasificación de suelo no urbanizable a suelo urbanizable de uso industrial con ordenación detallada, y de suelo urbano de uso industrial a uso viario, de terrenos sitos junto al límite del casco urbano y la carretera EX-103” publicada en el DOE nº 43 de 3 de Marzo de 2011 .

2. CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS URBANISTICAS

En la elaboración del presente proyecto se han tenido en cuenta las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de Puebla de Alcocer, con objeto de adecuar las dimensiones, usos, instalaciones y demás aspectos derivados de la construcción de las naves industriales en la parcela.

Normativa de aplicación:	Normas subsidiarias de Planeamiento Municipal de Puebla de Alcocer
Clasificación del suelo	Urbanizable
Calificación:	SUB-1

PARAMETRO	S/Normas	S/Proyecto	observaciones
Parcela mínima (m2)	No se determina	3.192 m2	
Uso característico	Industrial productivo o almacenaje	Industrial productivo o almacenaje	
Volumen (m3)	-	-	
Edificabilidad	0,9 m2/m2	0,715 m2/m2	
Altura máxima cornisa (m)	7, 5 m	6,15 m	

PARAMETRO	S/Normas	S/Proyecto	observaciones
Numero máx. De plantas	2	2	
Altura mín. libre	4,20m uso ind. 3,00m uso admin.	6 m min uso ind. 3 m min. Uso admin.	
Altura máxima cumbre (m)	-	8,65 m	
Retranqueo fachada principal (m)	5 m	8 m	
Retranqueo linderos	3,5 m	3,5 m	
Retranqueo edif. a calle ppal.	5 m	8 m	
Ocupación máxima en planta	75 % sup. Parcela	69,55 %	

ANEJO Nº 7

CÁLCULOS MECÁNICOS

NAVES 1 Y 2

ESTRUCTURA METALICA Y CIMENTACIÓN

1.- DATOS DE OBRA.....	2
1.1.- Normas consideradas.....	2
1.2.- Estados límite.....	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto.....	2
2.- ESTRUCTURA.....	3
2.1.- Geometría.....	3
2.1.1.- Nudos.....	4
2.1.2.- Barras.....	7
2.2.- Resultados.....	18
2.2.1.- Nudos.....	18
2.2.2.- Barras.....	26
2.3.- Placas de anclaje.....	30
2.3.1.- Descripción.....	31
2.3.2.- Medición placas de anclaje.....	32
2.3.3.- Medición pernos placas de anclaje.....	32
2.3.4.- Comprobación de las placas de anclaje.....	33
3.- CIMENTACIÓN.....	70
3.1.- Elementos de cimentación aislados.....	70
3.1.1.- Descripción.....	70
3.1.2.- Medición.....	73
3.1.3.- Comprobación.....	80
3.2.- Vigas.....	151
3.2.1.- Descripción.....	151
3.2.2.- Medición.....	152
3.2.3.- Comprobación.....	157



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-08-CTE

Hormigón: EHE-08-CTE

Aceros laminados y armados: CTE DB-SE A

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Categoría de uso: G. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento
E.L.U. de rotura. Acero laminado	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Con coeficientes de combinación**

$$- \sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- **Sin coeficientes de combinación**

$$- \sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08-CTE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

2.- ESTRUCTURA



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	20.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N2	0.000	40.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N3	0.000	40.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	0.000	30.000	8.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	5.000	20.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	5.000	40.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N7	5.000	40.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	5.000	30.000	8.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	10.000	20.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	10.000	40.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N11	10.000	40.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	10.000	30.000	8.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	15.000	0.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	15.000	20.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	15.000	10.000	8.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	15.000	40.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N17	15.000	40.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	15.000	30.000	8.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	20.000	0.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	20.000	20.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	20.000	10.000	8.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	20.000	40.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N23	20.000	40.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	20.000	30.000	8.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	25.000	0.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	25.000	20.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	25.000	10.000	8.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	25.000	40.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N29	25.000	40.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	25.000	30.000	8.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	30.000	0.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	30.000	20.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	30.000	10.000	8.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	30.000	40.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N35	30.000	40.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	30.000	30.000	8.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N37	35.000	0.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	35.000	20.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	35.000	10.000	8.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	35.000	40.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N41	35.000	40.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	35.000	30.000	8.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	40.000	0.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	40.000	20.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	40.000	10.000	8.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	40.000	40.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N47	40.000	40.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	40.000	30.000	8.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	45.000	0.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N50	45.000	20.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	45.000	10.000	8.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	45.000	40.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N53	45.000	40.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	45.000	30.000	8.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	45.000	25.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N56	45.000	35.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N57	45.000	5.000	7.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	45.000	15.000	7.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	45.000	25.000	7.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60	45.000	30.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N61	45.000	35.000	7.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N62	40.000	5.000	7.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	40.000	15.000	7.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	40.000	25.000	7.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	40.000	35.000	7.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	0.000	25.000	7.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N67	0.000	35.000	7.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N68	5.000	25.000	7.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N69	5.000	35.000	7.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N70	45.000	5.000	-0.250	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N71	45.000	10.000	-0.250	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N72	45.000	15.000	-0.250	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N73	45.000	20.000	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N74	15.000	0.000	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N75	20.000	0.000	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N76	25.000	0.000	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N77	30.000	0.000	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N78	35.000	0.000	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N79	40.000	0.000	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N80	45.000	0.000	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N81	0.000	20.000	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N82	5.000	20.000	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N83	10.000	20.000	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N84	15.000	20.000	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N85	20.000	20.000	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N86	25.000	20.000	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N87	30.000	20.000	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N88	35.000	20.000	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N89	40.000	20.000	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N90	15.000	4.200	-0.250	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N91	15.000	8.400	-0.250	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N92	15.000	15.800	-0.250	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N93	15.000	11.600	-0.250	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N94	15.000	4.200	7.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N95	15.000	8.400	8.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N96	15.000	11.600	8.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N97	15.000	15.800	7.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N98	20.000	4.200	7.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N99	20.000	8.400	8.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N100	20.000	15.800	7.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N101	20.000	11.600	8.250	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N102	20.000	4.200	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N103	17.600	8.400	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N104	17.600	11.600	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N105	17.600	15.800	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N106	17.600	4.200	-0.250	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N107	5.000	40.000	5.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N108	10.000	40.000	5.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N109	45.000	25.000	5.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N110	45.000	20.000	5.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N111	45.000	10.000	4.900	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N112	45.000	5.000	4.900	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N113	15.000	0.000	3.350	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N114	20.000	0.000	3.350	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N115	15.000	4.200	3.350	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N116	15.000	8.400	3.350	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N117	15.000	11.600	3.350	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N118	15.000	15.800	3.350	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N119	15.000	20.000	3.350	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N120	17.600	15.800	3.350	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N121	17.600	11.600	3.350	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N122	17.600	8.400	3.350	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N123	17.600	4.200	3.350	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N124	20.000	20.000	3.350	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N125	17.600	20.000	3.350	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N126	20.000	4.200	3.350	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ _x	Δ _y	Δ _z	θ _x	θ _y	θ _z	
N127	20.000	4.200	5.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N128	17.600	4.200	5.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N129	17.600	8.400	5.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N130	17.600	11.600	5.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N131	17.600	15.800	5.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E	ν	G	f _y	α _t	γ
Tipo	Designación	(kp/cm ²)		(kp/cm ²)	(kp/cm ²)	(m/m°C)	(kg/dm ³)
Acero laminado	S275	2100000.00	0.300	807692.31	2803.26	1.2e-005	7.85
<i>Notación:</i> E: Módulo de elasticidad ν: Módulo de Poisson G: Módulo de cortadura f _y : Límite elástico α _t : Coeficiente de dilatación γ: Peso específico							

2.1.2.2.- Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β _{xy}	β _{xz}	Lb ^{sup.} (m)	Lb ^{inf.} (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N2/N3	N2/N3	HE 220 A (HEA)	6.15	0.70	0.70	-	-
		N1/N66	N1/N4	IPE 270 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-
		N66/N4	N1/N4	IPE 270 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-
		N3/N67	N3/N4	IPE 270 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-
		N67/N4	N3/N4	IPE 270 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-
		N6/N107	N6/N7	2xHE 180 A(()) (HEA)	5.15	0.00	0.84	-	-
		N107/N7	N6/N7	2xHE 180 A(()) (HEA)	1.00	0.00	4.30	-	-
		N5/N68	N5/N8	IPE 360 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-
		N68/N8	N5/N8	IPE 360 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-
		N7/N69	N7/N8	IPE 360 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-
		N69/N8	N7/N8	IPE 360 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-
		N10/N108	N10/N11	2xHE 180 A(()) (HEA)	5.15	0.00	0.84	-	-
		N108/N11	N10/N11	2xHE 180 A(()) (HEA)	1.00	0.00	4.30	-	-
		N9/N12	N9/N12	IPE 360 (IPE)	10.31	0.16	1.00	-	-
		N11/N12	N11/N12	IPE 360 (IPE)	10.31	0.16	1.00	-	-
		N13/N94	N13/N15	IPE 240 (IPE)	4.33	0.16	1.00	-	-
		N94/N95	N13/N15	IPE 240 (IPE)	4.33	0.16	1.00	-	-
		N95/N15	N13/N15	IPE 240 (IPE)	1.65	0.16	1.00	-	-



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Material		Descripción				Longitud (m)	β _{xy}	β _{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)						
		N14/N97	N14/N15	IPE 240 (IPE)	4.33	0.16	1.00	-	-	
		N97/N96	N14/N15	IPE 240 (IPE)	4.33	0.16	1.00	-	-	
		N96/N15	N14/N15	IPE 240 (IPE)	1.65	0.16	1.00	-	-	
		N16/N17	N16/N17	2xHE 180 A(()) (HEA)	6.15	0.00	0.70	-	-	
		N14/N18	N14/N18	IPE 330 (IPE)	10.31	0.16	1.00	-	-	
		N17/N18	N17/N18	IPE 330 (IPE)	10.31	0.16	1.00	-	-	
		N19/N98	N19/N21	IPE 300 (IPE)	4.33	0.16	1.00	-	-	
		N98/N99	N19/N21	IPE 300 (IPE)	4.33	0.16	1.00	-	-	
		N99/N21	N19/N21	IPE 300 (IPE)	1.65	0.16	1.00	-	-	
		N20/N100	N20/N21	IPE 300 (IPE)	4.33	0.16	1.00	-	-	
		N100/N101	N20/N21	IPE 300 (IPE)	4.33	0.16	1.00	-	-	
		N101/N21	N20/N21	IPE 300 (IPE)	1.65	0.16	1.00	-	-	
		N22/N23	N22/N23	2xHE 180 A(()) (HEA)	6.15	0.00	0.70	-	-	
		N20/N24	N20/N24	IPE 330 (IPE)	10.31	0.16	1.00	-	-	
		N23/N24	N23/N24	IPE 330 (IPE)	10.31	0.16	1.00	-	-	
		N25/N27	N25/N27	IPE 300 (IPE)	10.31	0.16	1.00	-	-	
		N26/N27	N26/N27	IPE 300 (IPE)	10.31	0.16	1.00	-	-	
		N28/N29	N28/N29	2xHE 180 A(()) (HEA)	6.15	0.00	0.70	-	-	
		N26/N30	N26/N30	IPE 300 (IPE)	10.31	0.16	1.00	-	-	
		N29/N30	N29/N30	IPE 300 (IPE)	10.31	0.16	1.00	-	-	
		N31/N33	N31/N33	IPE 300 (IPE)	10.31	0.16	1.00	-	-	
		N32/N33	N32/N33	IPE 300 (IPE)	10.31	0.16	1.00	-	-	
		N34/N35	N34/N35	2xHE 180 A(()) (HEA)	6.15	0.00	0.70	-	-	
		N32/N36	N32/N36	IPE 300 (IPE)	10.31	0.16	1.00	-	-	
		N35/N36	N35/N36	IPE 300 (IPE)	10.31	0.16	1.00	-	-	
		N37/N39	N37/N39	IPE 300 (IPE)	10.31	0.16	1.00	-	-	
		N38/N39	N38/N39	IPE 300 (IPE)	10.31	0.16	1.00	-	-	
		N40/N41	N40/N41	2xHE 180 A(()) (HEA)	6.15	0.00	0.70	-	-	
		N38/N42	N38/N42	IPE 300 (IPE)	10.31	0.16	1.00	-	-	
		N41/N42	N41/N42	IPE 300 (IPE)	10.31	0.16	1.00	-	-	
		N43/N62	N43/N45	IPE 300 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-	
		N62/N45	N43/N45	IPE 300 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-	
		N44/N63	N44/N45	IPE 300 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-	
		N63/N45	N44/N45	IPE 300 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-	
		N46/N47	N46/N47	2xHE 180 A(()) (HEA)	6.15	0.00	0.70	-	-	
		N44/N64	N44/N48	IPE 300 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-	
		N64/N48	N44/N48	IPE 300 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-	
		N47/N65	N47/N48	IPE 300 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-	
		N65/N48	N47/N48	IPE 300 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-	
		N49/N57	N49/N51	IPE 240 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-	
		N57/N51	N49/N51	IPE 240 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-	



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Material		Descripción							
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
		N50/N58	N50/N51	IPE 240 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-
		N58/N51	N50/N51	IPE 240 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-
		N52/N53	N52/N53	HE 220 A (HEA)	6.15	0.70	0.70	-	-
		N50/N59	N50/N54	IPE 240 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-
		N59/N54	N50/N54	IPE 240 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-
		N53/N61	N53/N54	IPE 240 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-
		N61/N54	N53/N54	IPE 240 (IPE)	5.15	0.16	1.00	-	-
		N43/N49	N43/N49	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N47/N53	N47/N53	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N44/N50	N44/N50	IPE 160 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N41/N47	N41/N47	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N48/N54	N48/N54	IPE 140 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N13/N19	N13/N19	IPE 140 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N19/N25	N19/N25	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N25/N31	N25/N31	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N31/N37	N31/N37	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N37/N43	N37/N43	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N62/N57	N62/N57	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N45/N51	N45/N51	IPE 140 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N63/N58	N63/N58	IPE 160 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N64/N59	N64/N59	IPE 160 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N65/N61	N65/N61	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N35/N41	N35/N41	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N29/N35	N29/N35	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N23/N29	N23/N29	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N17/N23	N17/N23	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N11/N17	N11/N17	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N7/N11	N7/N11	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N3/N7	N3/N7	IPE 140 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N1/N5	N1/N5	IPE 140 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N14/N20	N14/N20	IPE 140 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N66/N68	N66/N68	IPE 140 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N4/N8	N4/N8	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N67/N69	N67/N69	IPE 140 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N43/N57	N43/N57	Ø18 (Redondos)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N57/N45	N57/N45	Ø18 (Redondos)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N58/N45	N58/N45	Ø20 (Redondos)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N44/N58	N44/N58	L 45 x 45 x 4.5 (L)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N44/N59	N44/N59	L 45 x 45 x 4.5 (L)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N59/N48	N59/N48	Ø20 (Redondos)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N61/N48	N61/N48	Ø18 (Redondos)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N47/N61	N47/N61	Ø18 (Redondos)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N52/N47	N52/N47	Ø16 (Redondos)	7.93	0.00	0.00	-	-
		N46/N53	N46/N53	Ø16 (Redondos)	7.93	0.00	0.00	-	-



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Material		Descripción							
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
		N53/N65	N53/N65	Ø18 (Redondos)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N65/N54	N65/N54	Ø18 (Redondos)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N64/N54	N64/N54	Ø20 (Redondos)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N50/N64	N50/N64	L 45 x 45 x 4.5 (L)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N50/N63	N50/N63	L 45 x 45 x 4.5 (L)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N63/N51	N63/N51	Ø20 (Redondos)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N62/N51	N62/N51	Ø18 (Redondos)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N49/N62	N49/N62	Ø18 (Redondos)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N5/N66	N5/N66	Ø20 (Redondos)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N66/N8	N66/N8	Ø16 (Redondos)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N67/N8	N67/N8	Ø16 (Redondos)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N7/N67	N7/N67	Ø20 (Redondos)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N2/N7	N2/N7	Ø16 (Redondos)	7.93	0.00	0.00	-	-
		N6/N3	N6/N3	Ø16 (Redondos)	7.93	0.00	0.00	-	-
		N3/N69	N3/N69	Ø20 (Redondos)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N69/N4	N69/N4	Ø16 (Redondos)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N68/N4	N68/N4	Ø16 (Redondos)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N1/N68	N1/N68	Ø20 (Redondos)	7.18	0.00	0.00	-	-
		N56/N61	N56/N61	HE 180 A (HEA)	7.40	0.00	1.00	-	-
		N60/N54	N60/N54	HE 180 A (HEA)	8.65	0.00	1.00	-	-
		N55/N109	N55/N59	HE 180 A (HEA)	5.15	0.00	1.00	-	-
		N109/N59	N55/N59	HE 180 A (HEA)	2.25	0.00	1.00	-	-
		N38/N44	N38/N44	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N32/N38	N32/N38	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N26/N32	N26/N32	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N20/N26	N20/N26	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N9/N14	N9/N14	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N5/N9	N5/N9	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-
		N70/N112	N70/N57	HE 180 A (HEA)	5.15	0.00	1.00	-	-
		N112/N57	N70/N57	HE 180 A (HEA)	2.50	0.00	1.00	-	-
		N71/N111	N71/N51	HE 180 A (HEA)	5.15	0.00	1.00	-	-
		N111/N51	N71/N51	HE 180 A (HEA)	3.75	0.00	1.00	-	-
		N72/N58	N72/N58	HE 180 A (HEA)	7.65	0.00	1.00	-	-
		N73/N110	N73/N50	HE 240 A (HEA)	5.40	0.00	1.00	-	-
		N110/N50	N73/N50	HE 240 A (HEA)	1.00	0.00	1.00	-	-
		N80/N49	N80/N49	HE 220 A (HEA)	6.40	0.70	0.70	-	-
		N79/N43	N79/N43	2xHE 180 A([I]) (HEA)	6.40	0.00	0.70	-	-
		N78/N37	N78/N37	2xHE 180 A([I]) (HEA)	6.40	0.00	0.70	-	-
		N77/N31	N77/N31	2xHE 180 A([I]) (HEA)	6.40	0.00	0.70	-	-
		N76/N25	N76/N25	2xHE 180 A([I]) (HEA)	6.40	0.00	0.70	-	-



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Material		Descripción								
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)	
		N75/N114	N75/N19	2xHE 180 A([]) (HEA)	3.60	0.00	0.70	-	-	
		N114/N19	N75/N19	2xHE 180 A([]) (HEA)	2.80	0.00	0.70	-	-	
		N74/N113	N74/N13	HE 220 A (HEA)	3.60	0.70	0.70	-	-	
		N113/N13	N74/N13	HE 220 A (HEA)	2.80	0.70	0.70	-	-	
		N79/N49	N79/N49	Ø16 (Redondos)	8.12	0.00	0.00	-	-	
		N80/N43	N80/N43	Ø16 (Redondos)	8.12	0.00	0.00	-	-	
		N81/N1	N81/N1	HE 220 A (HEA)	6.40	0.70	0.70	-	-	
		N82/N5	N82/N5	2xHE 180 A([]) (HEA)	6.40	0.00	0.70	-	-	
		N83/N9	N83/N9	2xHE 180 A([]) (HEA)	6.40	0.00	0.70	-	-	
		N84/N119	N84/N14	2xHE 180 A([]) (HEA)	3.60	0.00	0.70	-	-	
		N119/N14	N84/N14	2xHE 180 A([]) (HEA)	2.80	0.00	0.70	-	-	
		N85/N124	N85/N20	2xHE 180 A([]) (HEA)	3.60	0.00	0.70	-	-	
		N124/N20	N85/N20	2xHE 180 A([]) (HEA)	2.80	0.00	0.70	-	-	
		N86/N26	N86/N26	2xHE 180 A([]) (HEA)	6.40	0.00	0.70	-	-	
		N87/N32	N87/N32	2xHE 180 A([]) (HEA)	6.40	0.00	0.70	-	-	
		N88/N38	N88/N38	2xHE 180 A([]) (HEA)	6.40	0.00	0.70	-	-	
		N89/N44	N89/N44	2xHE 180 A([]) (HEA)	6.40	0.00	0.70	-	-	
		N89/N50	N89/N50	L 45 x 45 x 4.5 (L)	8.12	0.00	0.00	-	-	
		N73/N44	N73/N44	L 45 x 45 x 4.5 (L)	8.12	0.00	0.00	-	-	
		N81/N5	N81/N5	Ø16 (Redondos)	8.12	0.00	0.00	-	-	
		N82/N1	N82/N1	Ø16 (Redondos)	8.12	0.00	0.00	-	-	
		N90/N115	N90/N94	HE 180 A (HEA)	3.60	0.00	2.07	-	-	
		N115/N94	N90/N94	HE 180 A (HEA)	3.85	0.00	1.94	-	-	
		N91/N116	N91/N95	HE 180 A (HEA)	3.60	0.00	2.36	-	-	
		N116/N95	N91/N95	HE 180 A (HEA)	4.90	0.00	1.73	-	-	
		N93/N117	N93/N96	HE 180 A (HEA)	3.60	0.00	2.36	-	-	
		N117/N96	N93/N96	HE 180 A (HEA)	4.90	0.00	1.73	-	-	
		N92/N118	N92/N97	HE 180 A (HEA)	3.60	0.00	2.07	-	-	
		N118/N97	N92/N97	HE 180 A (HEA)	3.85	0.00	1.94	-	-	
		N94/N98	N94/N98	IPE 140 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-	
		N95/N99	N95/N99	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-	
		N97/N100	N97/N100	IPE 140 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-	
		N96/N101	N96/N101	IPE 120 (IPE)	5.00	0.00	1.00	-	-	
		N19/N94	N19/N94	Ø20 (Redondos)	6.61	0.00	0.00	-	-	



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Material		Descripción								
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)	Lb _{inf.} (m)	
		N94/N99	N94/N99	Ø16 (Redondos)	6.61	0.00	0.00	-	-	
		N98/N95	N98/N95	Ø16 (Redondos)	6.61	0.00	0.00	-	-	
		N13/N98	N13/N98	Ø20 (Redondos)	6.61	0.00	0.00	-	-	
		N100/N96	N100/N96	Ø16 (Redondos)	6.61	0.00	0.00	-	-	
		N14/N100	N14/N100	Ø20 (Redondos)	6.61	0.00	0.00	-	-	
		N20/N97	N20/N97	Ø20 (Redondos)	6.61	0.00	0.00	-	-	
		N97/N101	N97/N101	Ø16 (Redondos)	6.61	0.00	0.00	-	-	
		N107/N108	N107/N108	IPE 270 (IPE)	5.00	1.00	1.00	-	-	
		N110/N109	N110/N109	IPE 270 (IPE)	5.00	1.00	1.00	-	-	
		N112/N111	N112/N111	IPE 270 (IPE)	5.00	1.00	1.00	-	-	
		N115/N123	N115/N123	IPE 140 (IPE)	2.60	1.00	0.00	-	-	
		N116/N122	N116/N122	IPE 140 (IPE)	2.60	1.00	0.00	-	-	
		N117/N121	N117/N121	IPE 140 (IPE)	2.60	1.00	0.00	-	-	
		N118/N120	N118/N120	IPE 140 (IPE)	2.60	1.00	0.00	-	-	
		N114/N126	N114/N126	IPE 270 (IPE)	4.20	0.00	1.00	-	-	
		N119/N125	N119/N124	IPE 270 (IPE)	2.60	1.00	1.00	-	-	
		N125/N124	N119/N124	IPE 270 (IPE)	2.40	1.00	1.00	-	-	
		N102/N126	N102/N127	HE 180 A (HEA)	3.60	0.50	0.50	-	-	
		N126/N127	N102/N127	HE 180 A (HEA)	2.30	0.70	0.70	-	-	
		N106/N123	N106/N128	HE 180 A (HEA)	3.60	0.50	0.00	-	-	
		N123/N128	N106/N128	HE 180 A (HEA)	2.30	0.70	0.00	-	-	
		N103/N122	N103/N129	HE 180 A (HEA)	3.60	0.00	0.50	-	-	
		N122/N129	N103/N129	HE 180 A (HEA)	2.30	0.00	0.70	-	-	
		N104/N121	N104/N130	HE 180 A (HEA)	3.60	0.00	0.50	-	-	
		N121/N130	N104/N130	HE 180 A (HEA)	2.30	0.00	0.70	-	-	
		N105/N120	N105/N131	HE 180 A (HEA)	3.60	0.00	0.50	-	-	
		N120/N131	N105/N131	HE 180 A (HEA)	2.30	0.00	0.70	-	-	
		N123/N122	N123/N125	IPE 270 (IPE)	4.20	0.00	1.00	-	-	
		N122/N121	N123/N125	IPE 270 (IPE)	3.20	0.00	1.00	-	-	
		N121/N120	N123/N125	IPE 270 (IPE)	4.20	0.00	1.00	-	-	
		N120/N125	N123/N125	IPE 270 (IPE)	4.20	0.00	1.00	-	-	
		N113/N115	N113/N119	IPE 270 (IPE)	4.20	0.00	1.00	-	-	
		N115/N116	N113/N119	IPE 270 (IPE)	4.20	0.00	1.00	-	-	
		N116/N117	N113/N119	IPE 270 (IPE)	3.20	0.00	1.00	-	-	
		N117/N118	N113/N119	IPE 270 (IPE)	4.20	0.00	1.00	-	-	
		N118/N119	N113/N119	IPE 270 (IPE)	4.20	0.00	1.00	-	-	
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' Lb _{sup.} : Separación entre arriostramientos del ala superior Lb _{inf.} : Separación entre arriostramientos del ala inferior										



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N2/N3, N52/N53, N80/N49, N74/N13 y N81/N1
2	N1/N4 y N3/N4
3	N6/N7, N10/N11, N16/N17, N22/N23, N28/N29, N34/N35, N40/N41, N46/N47, N79/N43, N78/N37, N77/N31, N76/N25, N75/N19, N82/N5, N83/N9, N84/N14, N85/N20, N86/N26, N87/N32, N88/N38 y N89/N44
4	N5/N8, N7/N8, N9/N12 y N11/N12
5	N13/N15, N14/N15, N49/N51, N50/N51, N50/N54 y N53/N54
6	N14/N18, N17/N18, N20/N24 y N23/N24
7	N19/N21, N20/N21, N25/N27, N26/N27, N26/N30, N29/N30, N31/N33, N32/N33, N32/N36, N35/N36, N37/N39, N38/N39, N38/N42, N41/N42, N43/N45, N44/N45, N44/N48 y N47/N48
8	N43/N49, N47/N53, N41/N47, N19/N25, N25/N31, N31/N37, N37/N43, N62/N57, N65/N61, N35/N41, N29/N35, N23/N29, N17/N23, N11/N17, N7/N11, N4/N8, N38/N44, N32/N38, N26/N32, N20/N26, N9/N14, N5/N9, N95/N99 y N96/N101
9	N44/N50, N63/N58 y N64/N59
10	N48/N54, N13/N19, N45/N51, N3/N7, N1/N5, N14/N20, N66/N68, N67/N69, N94/N98, N97/N100, N115/N123, N116/N122, N117/N121 y N118/N120
11	N43/N57, N57/N45, N61/N48, N47/N61, N53/N65, N65/N54, N62/N51 y N49/N62
12	N58/N45, N59/N48, N64/N54, N63/N51, N5/N66, N7/N67, N3/N69, N1/N68, N19/N94, N13/N98, N14/N100 y N20/N97
13	N44/N58, N44/N59, N50/N64, N50/N63, N89/N50 y N73/N44
14	N52/N47, N46/N53, N66/N8, N67/N8, N2/N7, N6/N3, N69/N4, N68/N4, N79/N49, N80/N43, N81/N5, N82/N1, N94/N99, N98/N95, N100/N96 y N97/N101
15	N56/N61, N60/N54, N55/N59, N70/N57, N71/N51, N72/N58, N90/N94, N91/N95, N93/N96, N92/N97, N102/N127, N106/N128, N103/N129, N104/N130 y N105/N131
16	N73/N50
17	N107/N108, N110/N109, N112/N111, N114/N126, N119/N124, N123/N125 y N113/N119

Características mecánicas							
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	1	HE 220 A, (HEA)	64.30	36.30	11.84	5410.00
		2	IPE 270, Simple con cartelas, (IPE) Cartela inicial inferior: 2.10 m. Cartela final inferior: 1.08 m.	45.90	20.66	14.83	5790.00
		3	HE 180 A, Doble en cajón soldado, (HEA) Cordón discontinuo	90.60	51.30	16.42	5020.00
		4	IPE 360, Simple con cartelas, (IPE) Cartela inicial inferior: 2.10 m. Cartela final inferior: 1.44 m.	72.70	32.38	24.09	16270.00
		5	IPE 240, (IPE)	39.10	17.64	12.30	3892.00
		6	IPE 330, Simple con cartelas, (IPE) Cartela inicial inferior: 2.10 m. Cartela final inferior: 1.32 m.	62.60	27.60	20.72	11770.00
		7	IPE 300, Simple con cartelas, (IPE) Cartela inicial inferior: 2.10 m. Cartela final inferior: 1.20 m.	53.80	24.07	17.80	8356.00
		8	IPE 120, (IPE)	13.20	6.05	4.25	317.80
		9	IPE 160, (IPE)	20.10	9.10	6.53	869.30
		10	IPE 140, (IPE)	16.40	7.56	5.34	541.20
		11	Ø18, (Redondos)	2.54	2.29	2.29	0.52
		12	Ø20, (Redondos)	3.14	2.83	2.83	0.79
		13	L 45 x 45 x 4.5, (L)	3.90	1.82	1.82	7.15
		14	Ø16, (Redondos)	2.01	1.81	1.81	0.32
		15	HE 180 A, (HEA)	45.30	25.65	8.21	2510.00
		16	HE 240 A, (HEA)	76.80	43.20	13.91	7763.00
		17	IPE 270, (IPE)	45.90	20.66	14.83	5790.00

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local "Y"
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local "Z"
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local "Y"
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local "Z"
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kp)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N2/N3	HE 220 A (HEA)	6.15	0.040	310.42
		N1/N4	IPE 270 (IPE)	10.31	0.078	426.32
		N3/N4	IPE 270 (IPE)	10.31	0.078	426.32
		N6/N7	2xHE 180 A(II) (HEA)	6.15	0.056	437.39
		N5/N8	IPE 360 (IPE)	10.31	0.125	685.42
		N7/N8	IPE 360 (IPE)	10.31	0.125	685.42
		N10/N11	2xHE 180 A(II) (HEA)	6.15	0.056	437.39
		N9/N12	IPE 360 (IPE)	10.31	0.125	685.42
		N11/N12	IPE 360 (IPE)	10.31	0.125	685.42
		N13/N15	IPE 240 (IPE)	10.31	0.040	316.38
		N14/N15	IPE 240 (IPE)	10.31	0.040	316.38
		N16/N17	2xHE 180 A(II) (HEA)	6.15	0.056	437.39
		N14/N18	IPE 330 (IPE)	10.31	0.107	586.82
		N17/N18	IPE 330 (IPE)	10.31	0.107	586.82
		N19/N21	IPE 300 (IPE)	10.31	0.092	502.51
		N20/N21	IPE 300 (IPE)	10.31	0.092	502.51
		N22/N23	2xHE 180 A(II) (HEA)	6.15	0.056	437.39
		N20/N24	IPE 330 (IPE)	10.31	0.107	586.82
		N23/N24	IPE 330 (IPE)	10.31	0.107	586.82
		N25/N27	IPE 300 (IPE)	10.31	0.092	502.51
		N26/N27	IPE 300 (IPE)	10.31	0.092	502.51
		N28/N29	2xHE 180 A(II) (HEA)	6.15	0.056	437.39
		N26/N30	IPE 300 (IPE)	10.31	0.092	502.51
		N29/N30	IPE 300 (IPE)	10.31	0.092	502.51
		N31/N33	IPE 300 (IPE)	10.31	0.092	502.51
		N32/N33	IPE 300 (IPE)	10.31	0.092	502.51
		N34/N35	2xHE 180 A(II) (HEA)	6.15	0.056	437.39
		N32/N36	IPE 300 (IPE)	10.31	0.092	502.51
		N35/N36	IPE 300 (IPE)	10.31	0.092	502.51
		N37/N39	IPE 300 (IPE)	10.31	0.092	502.51
		N38/N39	IPE 300 (IPE)	10.31	0.092	502.51
		N40/N41	2xHE 180 A(II) (HEA)	6.15	0.056	437.39
		N38/N42	IPE 300 (IPE)	10.31	0.092	502.51
		N41/N42	IPE 300 (IPE)	10.31	0.092	502.51
		N43/N45	IPE 300 (IPE)	10.31	0.092	502.51
		N44/N45	IPE 300 (IPE)	10.31	0.092	502.51
		N46/N47	2xHE 180 A(II) (HEA)	6.15	0.056	437.39
		N44/N48	IPE 300 (IPE)	10.31	0.092	502.51
		N47/N48	IPE 300 (IPE)	10.31	0.092	502.51
		N49/N51	IPE 240 (IPE)	10.31	0.040	316.38
		N50/N51	IPE 240 (IPE)	10.31	0.040	316.38
		N52/N53	HE 220 A (HEA)	6.15	0.040	310.42
		N50/N54	IPE 240 (IPE)	10.31	0.040	316.38
		N53/N54	IPE 240 (IPE)	10.31	0.040	316.38



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Tabla de medición					
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)
Tipo	Designación				
		N43/N49	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N47/N53	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N44/N50	IPE 160 (IPE)	5.00	0.010
		N41/N47	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N48/N54	IPE 140 (IPE)	5.00	0.008
		N13/N19	IPE 140 (IPE)	5.00	0.008
		N19/N25	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N25/N31	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N31/N37	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N37/N43	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N62/N57	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N45/N51	IPE 140 (IPE)	5.00	0.008
		N63/N58	IPE 160 (IPE)	5.00	0.010
		N64/N59	IPE 160 (IPE)	5.00	0.010
		N65/N61	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N35/N41	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N29/N35	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N23/N29	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N17/N23	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N11/N17	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N7/N11	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N3/N7	IPE 140 (IPE)	5.00	0.008
		N1/N5	IPE 140 (IPE)	5.00	0.008
		N14/N20	IPE 140 (IPE)	5.00	0.008
		N66/N68	IPE 140 (IPE)	5.00	0.008
		N4/N8	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N67/N69	IPE 140 (IPE)	5.00	0.008
		N43/N57	Ø18 (Redondos)	7.18	0.002
		N57/N45	Ø18 (Redondos)	7.18	0.002
		N58/N45	Ø20 (Redondos)	7.18	0.002
		N44/N58	L 45 x 45 x 4.5 (L)	7.18	0.003
		N44/N59	L 45 x 45 x 4.5 (L)	7.18	0.003
		N59/N48	Ø20 (Redondos)	7.18	0.002
		N61/N48	Ø18 (Redondos)	7.18	0.002
		N47/N61	Ø18 (Redondos)	7.18	0.002
		N52/N47	Ø16 (Redondos)	7.93	0.002
		N46/N53	Ø16 (Redondos)	7.93	0.002
		N53/N65	Ø18 (Redondos)	7.18	0.002
		N65/N54	Ø18 (Redondos)	7.18	0.002
		N64/N54	Ø20 (Redondos)	7.18	0.002
		N50/N64	L 45 x 45 x 4.5 (L)	7.18	0.003
		N50/N63	L 45 x 45 x 4.5 (L)	7.18	0.003
		N63/N51	Ø20 (Redondos)	7.18	0.002
		N62/N51	Ø18 (Redondos)	7.18	0.002
		N49/N62	Ø18 (Redondos)	7.18	0.002
		N5/N66	Ø20 (Redondos)	7.18	0.002

Página 15



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Tabla de medición					
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)
Tipo	Designación				
		N66/N8	Ø16 (Redondos)	7.18	0.001
		N67/N8	Ø16 (Redondos)	7.18	0.001
		N7/N67	Ø20 (Redondos)	7.18	0.002
		N2/N7	Ø16 (Redondos)	7.93	0.002
		N6/N3	Ø16 (Redondos)	7.93	0.002
		N3/N69	Ø20 (Redondos)	7.18	0.002
		N69/N4	Ø16 (Redondos)	7.18	0.001
		N68/N4	Ø16 (Redondos)	7.18	0.001
		N1/N68	Ø20 (Redondos)	7.18	0.002
		N56/N61	HE 180 A (HEA)	7.40	0.034
		N60/N54	HE 180 A (HEA)	8.65	0.039
		N55/N59	HE 180 A (HEA)	7.40	0.034
		N38/N44	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N32/N38	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N26/N32	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N20/N26	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N9/N14	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N5/N9	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N70/N57	HE 180 A (HEA)	7.65	0.035
		N71/N51	HE 180 A (HEA)	8.90	0.040
		N72/N58	HE 180 A (HEA)	7.65	0.035
		N73/N50	HE 240 A (HEA)	6.40	0.049
		N80/N49	HE 220 A (HEA)	6.40	0.041
		N79/N43	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.40	0.058
		N78/N37	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.40	0.058
		N77/N31	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.40	0.058
		N76/N25	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.40	0.058
		N75/N19	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.40	0.058
		N74/N13	HE 220 A (HEA)	6.40	0.041
		N79/N49	Ø16 (Redondos)	8.12	0.002
		N80/N43	Ø16 (Redondos)	8.12	0.002
		N81/N1	HE 220 A (HEA)	6.40	0.041
		N82/N5	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.40	0.058
		N83/N9	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.40	0.058
		N84/N14	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.40	0.058
		N85/N20	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.40	0.058
		N86/N26	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.40	0.058
		N87/N32	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.40	0.058
		N88/N38	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.40	0.058
		N89/N44	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.40	0.058
		N89/N50	L 45 x 45 x 4.5 (L)	8.12	0.003
		N73/N44	L 45 x 45 x 4.5 (L)	8.12	0.003
		N81/N5	Ø16 (Redondos)	8.12	0.002
		N82/N1	Ø16 (Redondos)	8.12	0.002
		N90/N94	HE 180 A (HEA)	7.45	0.034
		N91/N95	HE 180 A (HEA)	8.50	0.039

Página 16



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kp)
Tipo	Designación					
		N93/N96	HE 180 A (HEA)	8.50	0.039	302.26
		N92/N97	HE 180 A (HEA)	7.45	0.034	264.93
		N94/N98	IPE 140 (IPE)	5.00	0.008	64.37
		N95/N99	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N97/N100	IPE 140 (IPE)	5.00	0.008	64.37
		N96/N101	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N19/N94	Ø20 (Redondos)	6.61	0.002	16.31
		N94/N99	Ø16 (Redondos)	6.61	0.001	10.44
		N98/N95	Ø16 (Redondos)	6.61	0.001	10.44
		N13/N98	Ø20 (Redondos)	6.61	0.002	16.31
		N100/N96	Ø16 (Redondos)	6.61	0.001	10.44
		N14/N100	Ø20 (Redondos)	6.61	0.002	16.31
		N20/N97	Ø20 (Redondos)	6.61	0.002	16.31
		N97/N101	Ø16 (Redondos)	6.61	0.001	10.44
		N107/N108	IPE 270 (IPE)	5.00	0.023	180.16
		N110/N109	IPE 270 (IPE)	5.00	0.023	180.16
		N112/N111	IPE 270 (IPE)	5.00	0.023	180.16
		N115/N123	IPE 140 (IPE)	2.60	0.004	33.47
		N116/N122	IPE 140 (IPE)	2.60	0.004	33.47
		N117/N121	IPE 140 (IPE)	2.60	0.004	33.47
		N118/N120	IPE 140 (IPE)	2.60	0.004	33.47
		N114/N126	IPE 270 (IPE)	4.20	0.019	151.33
		N119/N124	IPE 270 (IPE)	5.00	0.023	180.16
		N102/N127	HE 180 A (HEA)	5.90	0.027	209.81
		N106/N128	HE 180 A (HEA)	5.90	0.027	209.81
		N103/N129	HE 180 A (HEA)	5.90	0.027	209.81
		N104/N130	HE 180 A (HEA)	5.90	0.027	209.81
		N105/N131	HE 180 A (HEA)	5.90	0.027	209.81
		N123/N125	IPE 270 (IPE)	15.80	0.073	569.30
		N113/N119	IPE 270 (IPE)	20.00	0.092	720.63
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

2.1.2.5.- Resumen de medición



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m³)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kp)	Serie (kp)	Material (kp)
Acero laminado	S275	HEA	HE 220 A	31.50	279.35		0.203	1.945		1589.98	15270.11	
			HE 180 A, Doble en cajón soldado	132.40			1.200			9416.42		
			HE 180 A	109.05			0.494			3877.87		
			HE 240 A	6.40			0.049			385.84		
		IPE	IPE 270, Simple con cartelas	20.62	605.86		0.157	3.553		852.65	21304.61	
			IPE 360, Simple con cartelas	41.23			0.499			2741.69		
			IPE 240	61.85			0.242			1898.29		
			IPE 330, Simple con cartelas	41.23			0.429			2347.27		
			IPE 300, Simple con cartelas	185.54			1.663			9045.12		
			IPE 120	120.00			0.158			1243.44		
			IPE 160	15.00			0.030			236.68		
			IPE 140	60.40			0.099			777.59		
			IPE 270	60.00			0.275			2161.89		
			Redondos	Ø18			57.45			260.72		
		Ø20		83.90	0.026	206.91						
		Ø16		119.37	0.024	188.40						
		L	L 45 x 45 x 4.5	44.97	44.97		0.018	0.018		137.66	137.66	
							1190.90		5.581			37222.46

2.2.- Resultados

2.2.1.- Nudos

2.2.1.1.- Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.

Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.2.1.1.1.- Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.318	-47.808	-0.189	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.670	7.608	0.114	-	-	-
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.423	-29.316	-0.150	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.083	25.107	0.052	-	-	-
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-13.791	-30.527	-75.329	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	22.586	9.758	18.501	-	-	-
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.462	-53.050	-0.196	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.753	14.354	0.096	-	-	-
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.372	-34.414	-0.248	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.035	26.339	0.058	-	-	-
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-13.794	-32.327	-96.560	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	22.591	9.816	39.497	-	-	-
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.866	-56.749	-0.217	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.017	14.945	0.086	-	-	-
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.346	-37.518	-0.235	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.038	29.229	0.048	-	-	-



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.377	-35.742	-95.659	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	7.446	11.635	34.997	-	-	-
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.086	-17.458	-0.198	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	13.519	8.641	-0.062	-	-	-
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-11.313	-17.630	-0.348	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.313	9.425	0.089	-	-	-
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.219	-17.502	-0.964	-0.039	-6.732	-3.277
		Valor máximo de la envolvente	45.399	9.039	0.417	0.058	11.044	0.847
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.332	-21.493	-0.215	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.065	39.917	0.066	-	-	-
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-45.225	-12.568	-88.127	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	39.682	19.608	39.482	-	-	-
N19	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.979	-27.274	-0.325	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	13.347	21.448	0.040	-	-	-
N20	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-11.762	-18.815	-0.437	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.551	20.856	0.197	-	-	-
N21	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.948	-15.224	-72.681	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	46.956	9.964	55.838	-	-	-
N22	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N23	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.334	-27.330	-0.211	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.115	50.961	0.064	-	-	-
N24	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-50.929	-21.390	-71.885	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	41.952	35.068	28.499	-	-	-
N25	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.760	-56.952	-0.214	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	13.078	29.363	0.071	-	-	-
N26	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-12.406	-22.762	-0.425	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	8.943	20.517	0.197	-	-	-
N27	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-17.970	-39.397	-85.113	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	14.445	21.693	43.994	-	-	-
N28	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N29	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.351	-27.481	-0.205	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.188	51.700	0.068	-	-	-
N30	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-17.912	-20.934	-82.614	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	12.248	35.157	42.414	-	-	-
N31	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.577	-56.952	-0.214	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	12.860	29.363	0.071	-	-	-
N32	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-13.099	-22.762	-0.425	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.371	20.517	0.196	-	-	-
N33	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-18.976	-39.397	-85.113	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	15.023	21.693	43.994	-	-	-
N34	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N35	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.383	-27.481	-0.205	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.285	51.700	0.068	-	-	-
N36	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-18.907	-20.934	-82.614	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	12.906	35.157	42.414	-	-	-
N37	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.427	-56.952	-0.214	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	12.694	29.363	0.071	-	-	-
N38	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-13.845	-22.762	-0.425	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	9.836	20.517	0.198	-	-	-
N39	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-20.057	-39.397	-85.113	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	15.661	21.693	43.994	-	-	-



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N40	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N41	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.430	-27.481	-0.205	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.519	51.700	0.068	-	-	-
N42	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-19.978	-20.934	-82.614	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	13.614	35.157	42.414	-	-	-
N43	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.311	-32.807	-0.152	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	12.578	25.883	0.079	-	-	-
N44	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-14.645	-12.159	-0.562	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	10.340	11.545	0.357	-	-	-
N45	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-35.932	-21.564	-61.310	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	36.264	16.115	48.705	-	-	-
N46	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N47	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.493	-24.587	-0.151	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.918	30.941	0.076	-	-	-
N48	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-34.119	-15.370	-60.016	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.172	20.190	46.906	-	-	-
N49	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.278	-14.479	-0.109	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	12.544	12.158	0.078	-	-	-
N50	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-14.970	-13.287	-0.224	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	10.553	12.621	0.296	-	-	-
N51	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-36.018	-14.154	-0.437	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	36.379	12.487	0.056	-	-	-
N52	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N53	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.540	-12.673	-0.083	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.162	13.597	0.050	-	-	-
N54	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-34.209	-12.983	-0.381	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.291	13.286	0.100	-	-	-
N55	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-2.383	-14.090	-6.702
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	2.603	17.505	4.694
N56	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-1.830	-13.340	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	1.728	18.901	0.000
N57	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-19.930	-14.414	-0.236	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	21.316	12.283	0.019	-	-	-
N58	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-25.446	-13.756	-0.138	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	23.665	12.688	0.080	-	-	-
N59	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-24.399	-13.157	-0.177	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	22.471	12.916	0.032	-	-	-
N60	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-1.536	-21.133	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	1.501	27.887	0.000
N61	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-18.775	-12.785	-0.188	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	21.096	13.545	0.063	-	-	-
N62	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-19.809	-23.076	-47.524	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	21.146	21.156	28.360	-	-	-
N63	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-25.365	-18.265	-39.041	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	23.563	15.278	34.843	-	-	-
N64	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-24.323	-15.267	-38.342	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	22.377	16.995	33.690	-	-	-
N65	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-18.662	-20.288	-46.311	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	20.938	21.665	26.978	-	-	-
N66	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.648	-39.985	-49.360	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	12.366	7.955	20.126	-	-	-
N67	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.697	-32.971	-62.173	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	14.311	15.528	6.537	-	-	-



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N68	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.620	-40.849	-68.679	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	12.330	10.314	34.414	-	-	-
N69	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-8.668	-33.349	-71.144	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	14.274	13.434	21.811	-	-	-
N70	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-2.384	-14.546	-9.065
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	2.643	20.528	7.477
N71	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-2.426	-22.507	-0.609
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	2.860	29.697	0.684
N72	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-1.659	-15.269	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	1.798	19.102	0.000
N73	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N74	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N75	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N76	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N77	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N78	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N79	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N80	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N81	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N82	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N83	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N84	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N85	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N86	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N87	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N88	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N89	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N90	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-2.857	-11.653	-1.744
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	4.969	7.312	3.636
N91	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-2.670	-12.492	-0.533
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	4.858	7.881	1.008
N92	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-2.991	-10.601	-5.467
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	5.147	6.020	2.817
N93	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-2.438	-12.587	-1.035
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	5.028	7.940	0.722
N94	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-18.201	-17.465	-0.405	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	27.012	8.721	-0.129	-	-	-
N95	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.866	-17.476	-0.288	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	40.372	8.819	-0.058	-	-	-



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N96	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.003	-17.528	-0.286	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	41.420	9.270	-0.051	-	-	-
N97	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-14.029	-17.531	-0.235	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	21.356	9.381	-0.072	-	-	-
N98	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-18.166	-18.305	-49.856	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	26.958	16.663	26.749	-	-	-
N99	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.794	-14.434	-76.577	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	40.320	11.610	52.984	-	-	-
N100	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-13.986	-16.253	-25.605	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	21.308	19.005	30.600	-	-	-
N101	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-25.937	-14.557	-65.595	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	41.363	11.650	55.999	-	-	-
N102	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N103	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N104	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N105	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N106	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N107	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.548	-31.385	-0.212	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.820	31.904	0.044	-	-	-
N108	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.547	-33.712	-0.202	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.820	34.516	0.036	-	-	-
N109	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-37.666	-11.336	-0.139	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	43.379	10.781	0.006	-	-	-
N110	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-14.424	-11.334	-0.195	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	10.609	10.777	0.244	-	-	-
N111	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-70.777	-12.064	-0.276	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	90.345	10.547	0.009	-	-	-
N112	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-38.180	-12.067	-0.177	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	51.123	10.548	-0.004	-	-	-
N113	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.018	-11.686	-0.171	-2.161	-1.280	-5.967
		Valor máximo de la envolvente	8.386	5.263	-0.068	1.773	3.442	6.848
N114	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.487	-22.416	-0.238	-5.227	-1.832	-2.502
		Valor máximo de la envolvente	5.110	15.479	0.001	4.236	2.311	5.564
N115	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.890	-12.356	-0.331	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	21.918	5.838	-0.165	-	-	-
N116	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-34.452	-12.157	-0.204	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	25.433	6.274	-0.087	-	-	-
N117	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-34.111	-12.232	-0.203	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	25.647	6.500	-0.089	-	-	-
N118	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-25.008	-11.834	-0.223	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	17.781	7.080	-0.102	-	-	-
N119	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.451	-12.976	-0.220	-1.276	-1.372	-4.260
		Valor máximo de la envolvente	3.268	7.034	0.032	3.916	1.488	5.862
N120	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-24.957	-2.757	-0.204	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	17.715	1.561	-0.151	-	-	-
N121	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-34.046	-2.017	-0.140	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	25.571	1.376	-0.106	-	-	-
N122	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-34.385	-1.826	-0.171	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	25.354	1.408	-0.129	-	-	-
N123	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-27.830	-1.570	-0.081	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	21.857	1.606	-0.059	-	-	-



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N124	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.454	-10.750	-0.252	-4.100	-1.915	-4.308
		Valor máximo de la envolvente	3.265	9.149	0.105	4.120	1.014	3.791
N125	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.453	-2.304	-1.793	0.570	-0.672	-3.287
		Valor máximo de la envolvente	3.266	1.647	-1.005	1.634	0.589	3.453
N126	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.096	-21.350	-0.190	1.402	-5.059	-1.649
		Valor máximo de la envolvente	-1.752	14.360	-0.041	3.103	-0.972	5.080
N127	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-20.731	-25.998	-0.191	1.402	-5.059	-1.649
		Valor máximo de la envolvente	-3.989	8.714	-0.042	3.103	-0.972	5.080
N128	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-55.233	1.022	-0.082	-1.641	-11.914	-0.818
		Valor máximo de la envolvente	41.531	5.314	-0.060	-1.065	8.554	2.948
N129	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-69.492	-2.875	-0.172	0.384	-15.264	-0.656
		Valor máximo de la envolvente	47.138	0.253	-0.130	0.601	9.471	1.109
N130	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-68.314	-1.653	-0.141	-0.363	-14.899	-0.964
		Valor máximo de la envolvente	47.962	2.066	-0.106	-0.155	9.735	0.604
N131	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-51.689	-2.837	-0.205	-0.648	-11.622	-5.387
		Valor máximo de la envolvente	31.888	3.051	-0.152	0.041	6.163	3.451

2.2.1.2.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).

Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.2.1.2.1.- Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)
N2	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.308	-2.938	-2.518	-6.710	-0.257	-0.004
		Valor máximo de la envolvente	0.077	2.199	4.099	7.663	0.271	0.005
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.107	-2.291	-1.168	-3.595	-0.221	-0.002
		Valor máximo de la envolvente	0.047	1.135	3.193	6.054	0.159	0.003
N6	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.163	-4.272	-5.001	-10.950	-0.931	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	1.396	4.190	11.414	10.189	0.897	0.001
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.132	-3.316	-1.893	-6.048	-0.768	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.793	2.285	8.509	7.915	0.505	0.001
N10	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.141	-4.301	-3.631	-11.188	-0.905	-0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.150	4.195	10.247	10.595	0.908	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.124	-3.357	-1.140	-6.214	-0.766	-0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.087	2.296	7.631	8.355	0.519	0.000
N16	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.153	-4.858	-4.163	-9.245	-0.937	-0.003
		Valor máximo de la envolvente	0.148	3.627	8.876	12.612	0.904	0.002
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.127	-3.787	-1.833	-4.829	-0.775	-0.002
		Valor máximo de la envolvente	0.083	1.904	6.858	9.821	0.509	0.002
N22	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.156	-5.066	-4.046	-10.095	-0.954	-0.003
		Valor máximo de la envolvente	0.149	3.744	8.702	13.820	0.909	0.003
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.128	-3.985	-1.776	-5.290	-0.782	-0.002
		Valor máximo de la envolvente	0.083	1.971	6.735	10.837	0.509	0.002
N28	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.158	-5.015	-4.169	-10.203	-0.972	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.149	3.850	8.453	13.549	0.916	0.001
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.129	-4.031	-1.894	-5.519	-0.791	-0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.083	2.080	6.562	10.972	0.511	0.001
N34	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.162	-5.015	-4.169	-10.203	-0.998	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.151	3.850	8.453	13.549	0.929	0.001
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.131	-4.031	-1.894	-5.519	-0.806	-0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.084	2.080	6.562	10.972	0.516	0.001
N40	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.170	-5.015	-4.169	-10.203	-1.044	-0.001



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	0.154	3.850	8.453	13.549	0.946	0.001
		Valor mínimo de la envolvente	-0.137	-4.031	-1.894	-5.519	-0.842	-0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	0.085	2.080	6.562	10.972	0.523	0.001
		Valor mínimo de la envolvente	-1.772	-3.469	-4.511	-9.353	-1.116	-0.003
N46	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	0.158	3.623	5.504	8.907	0.968	0.002
		Valor mínimo de la envolvente	-1.435	-2.844	-2.341	-5.292	-0.903	-0.002
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	0.087	2.048	4.376	7.299	0.533	0.002
		Valor mínimo de la envolvente	-1.880	-1.622	-2.759	-3.308	-2.439	-0.004
N52	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	2.309	1.490	3.469	3.329	1.480	0.002
		Valor mínimo de la envolvente	-1.190	-1.094	-1.398	-2.076	-1.613	-0.003
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	1.338	0.922	2.678	2.319	0.909	0.002
		Valor mínimo de la envolvente	-2.687	-0.023	-0.964	0.000	0.000	0.000
N55	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	2.005	0.022	3.787	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-1.679	-0.013	-0.020	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	1.253	0.018	2.663	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-2.983	0.000	-1.508	0.000	0.000	0.000
N56	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	2.006	0.000	3.161	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-1.864	0.000	-0.676	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	1.254	0.000	2.551	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-3.243	0.000	-2.350	0.000	0.000	0.000
N60	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	2.340	0.000	5.757	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-2.027	0.000	-0.941	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	1.462	0.000	4.344	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-3.084	-0.023	-0.665	0.000	0.000	0.000
N70	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	2.074	0.019	4.479	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-1.928	-0.015	0.174	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	1.296	0.013	3.353	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-3.319	-0.026	-1.491	0.000	0.000	0.000
N71	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	2.396	0.032	7.118	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-2.076	-0.017	-0.083	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	1.497	0.023	5.193	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-2.779	0.000	-1.815	0.000	0.000	0.000
N72	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	2.074	0.000	2.483	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-1.737	0.000	-0.863	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	1.296	0.000	1.853	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-2.412	-0.889	-11.734	-3.460	-3.700	-0.001
N73	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	8.539	0.910	13.223	3.384	3.477	0.002
		Valor mínimo de la envolvente	-1.503	-0.587	-10.548	-2.339	-2.281	-0.001
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	6.865	0.614	8.050	2.229	2.351	0.001
N74	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.904	-1.200	1.992	-5.629	-1.502	-0.007
		Valor máximo de la envolvente	1.827	2.958	9.475	2.858	2.435	0.005
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.531	-0.510	2.635	-4.646	-0.987	-0.004
		Valor máximo de la envolvente	1.185	2.340	6.518	1.421	1.551	0.004
N75	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.618	-3.635	-3.416	-10.932	-2.494	-0.005
		Valor máximo de la envolvente	0.278	5.947	17.935	8.508	2.135	0.002
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.476	-1.809	0.064	-8.618	-2.080	-0.004
		Valor máximo de la envolvente	0.113	4.729	12.730	4.496	1.171	0.002
N76	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.337	-3.749	-4.150	-13.799	-2.155	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.338	5.197	8.508	10.271	2.162	0.001
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.288	-2.023	-1.874	-11.135	-1.842	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.193	4.241	6.602	5.534	1.234	0.000
N77	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.333	-3.749	-4.150	-13.799	-2.129	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.332	5.045	8.508	10.271	2.121	0.001
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.283	-2.023	-1.874	-11.135	-1.812	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.189	4.084	6.602	5.534	1.208	0.001
N78	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.330	-3.749	-4.150	-13.799	-2.111	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.327	4.894	8.508	10.271	2.090	0.001
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.280	-2.023	-1.874	-11.135	-1.788	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.186	3.926	6.602	5.534	1.187	0.001



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)
N79	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-3.265	-3.504	-4.786	-8.855	-2.103	-0.002
		Valor máximo de la envolvente	0.323	3.436	4.936	9.320	2.067	0.003
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-2.747	-1.981	-2.616	-7.221	-1.772	-0.002
		Valor máximo de la envolvente	0.183	2.833	4.067	5.266	1.171	0.002
N80	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.946	-1.472	-4.755	-3.338	-2.567	-0.002
		Valor máximo de la envolvente	3.179	1.750	5.104	3.213	1.698	0.004
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.237	-0.905	-2.547	-2.379	-1.737	-0.002
		Valor máximo de la envolvente	1.813	1.184	4.065	1.983	1.035	0.002
N81	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.647	-1.162	-6.167	-9.581	-0.412	-0.005
		Valor máximo de la envolvente	0.069	3.184	6.847	3.122	0.362	0.004
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.553	-0.492	-3.233	-7.981	-0.243	-0.003
		Valor máximo de la envolvente	0.057	2.565	5.263	1.330	0.314	0.003
N82	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.291	-2.689	-6.049	-12.837	-1.862	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	2.598	4.653	7.189	6.692	1.690	0.001
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.171	-1.342	-3.071	-10.427	-1.092	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	2.270	3.695	5.470	3.316	1.474	0.001
N83	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.301	-2.572	-5.034	-13.270	-1.926	-0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.274	4.779	8.765	6.482	1.753	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.176	-1.282	-2.327	-10.955	-1.129	-0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.239	3.854	6.666	3.221	1.531	0.000
N84	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.989	-1.948	-5.520	-4.491	-2.588	-0.005
		Valor máximo de la envolvente	1.454	1.747	16.343	4.124	3.013	0.005
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.502	-1.287	-1.550	-3.882	-1.412	-0.004
		Valor máximo de la envolvente	1.181	1.543	11.764	2.594	2.520	0.003
N85	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.097	-0.841	-11.286	-4.531	-2.905	-0.003
		Valor máximo de la envolvente	0.569	1.603	17.807	2.673	2.130	0.005
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.736	-0.704	-5.413	-2.728	-1.836	-0.003
		Valor máximo de la envolvente	0.529	1.004	13.438	2.253	1.947	0.003
N86	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.337	-0.773	-11.203	-3.260	-2.156	-0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.313	0.841	16.747	3.161	2.002	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.197	-0.615	-5.633	-2.602	-1.260	-0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.273	0.678	12.848	2.352	1.748	0.000
N87	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.353	-0.773	-11.159	-3.260	-2.260	-0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.331	0.841	16.747	3.161	2.114	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.206	-0.615	-5.606	-2.602	-1.320	-0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.289	0.678	12.848	2.352	1.846	0.000
N88	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.371	-0.773	-11.244	-3.260	-2.374	-0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.349	0.841	16.747	3.161	2.234	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.217	-0.615	-5.659	-2.602	-1.386	-0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.305	0.678	12.848	2.352	1.951	0.000
N89	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-6.973	-1.042	-23.856	-2.232	-2.467	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.356	1.065	25.402	2.195	2.334	0.001
N90	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.057	-0.160	3.704	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	2.143	0.153	13.315	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.602	-0.111	4.432	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	1.422	0.139	8.822	0.000	0.000	0.000
N91	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.934	-0.134	1.823	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	1.701	0.154	8.086	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.528	-0.084	2.364	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	1.177	0.134	5.455	0.000	0.000	0.000
N92	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.000	-0.157	2.111	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	2.050	0.199	8.929	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.567	-0.092	2.750	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	1.361	0.168	5.957	0.000	0.000	0.000
N93	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.949	-0.108	1.759	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	1.748	0.176	8.284	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.533	-0.057	2.419	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	1.748	0.176	8.284	0.000	0.000	0.000



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Mz (t-m)
N102	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	1.213	0.147	5.433	0.000	0.000	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-0.002	-1.500	0.930	-2.120	0.111	-0.002
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	0.000	1.103	7.123	2.555	1.030	0.001
		Valor mínimo de la envolvente	-0.001	-0.985	1.140	-1.753	0.143	-0.002
N103	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	0.000	0.932	5.075	1.607	0.738	0.001
		Valor mínimo de la envolvente	-1.472	-0.167	3.470	-0.225	-4.499	-0.001
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	1.581	0.114	7.346	0.252	6.186	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-1.092	-0.120	3.478	-0.121	-3.274	-0.000
N104	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	0.916	0.055	4.594	0.186	3.805	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-1.419	-0.051	2.851	-0.306	-4.463	-0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	1.604	0.173	6.011	0.112	6.177	0.001
		Valor mínimo de la envolvente	-1.048	-0.041	2.852	-0.197	-3.255	-0.000
N105	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	0.945	0.114	3.761	0.091	3.824	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-1.195	-0.035	4.023	-0.374	-3.341	-0.002
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	1.040	0.202	8.726	0.089	4.322	0.003
		Valor mínimo de la envolvente	-0.895	-0.026	4.063	-0.242	-2.420	-0.001
N106	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	0.569	0.135	5.466	0.070	2.632	0.002
		Valor mínimo de la envolvente	-1.117	0.031	1.622	-0.393	-3.675	-0.001
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	1.389	0.273	3.468	0.011	5.223	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	-0.835	0.040	1.627	-0.282	-2.721	-0.001
N106	Hormigón en cimentaciones	Valor máximo de la envolvente	0.825	0.202	2.201	-0.006	3.196	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	0.825	0.202	2.201	-0.006	3.196	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor máximo de la envolvente	0.825	0.202	2.201	-0.006	3.196	0.000
		Valor mínimo de la envolvente	0.825	0.202	2.201	-0.006	3.196	0.000

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.2.2.- Barras

2.2.2.1.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	N _L	N _L	M _L	M _L	V _L	V _L	M _V	M _V	N _M	N _M	M _M	M _M	V _M	V _M	
N2/N3	x: 6.15 m η = 1.4	x: 0 m η = 4.3	x: 6.15 m η = 68.5	x: 0 m η = 5.4	x: 6.15 m η = 12.3	x: 6.15 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.15 m η = 72.5	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 8.7	x: 6.15 m η < 0.1	η = 2.0	CUMPLE η = 72.5
N1/N66	x: 2.1 m η = 2.5	x: 2.1 m η = 3.0	x: 2.1 m η = 37.1	x: 2.1 m η = 25.5	x: 2.1 m η = 8.2	x: 5.15 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.15 m η = 31.6	η < 0.1	x: 2.1 m η = 10.0	x: 2.1 m η = 6.4	x: 5.15 m η = 6.4	x: 2.1 m η = 2.0	CUMPLE η = 48.1
N66/N4	x: 4.07 m η = 2.6	x: 0 m η = 2.5	x: 4.07 m η = 30.6	x: 0 m η = 22.3	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 49.2	η < 0.1	x: 4.07 m η = 2.5	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 3.5	CUMPLE η = 49.2
N3/N67	x: 5.15 m η = 2.6	x: 2.1 m η = 3.0	x: 0 m η = 29.5	x: 2.1 m η = 25.5	x: 2.1 m η = 8.7	x: 2.1 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.15 m η = 50.0	η < 0.1	x: 2.1 m η = 10.0	x: 6.3 η = 6.3	x: 2.1 m η = 6.3	x: 2.1 m η = 2.0	CUMPLE η = 50.0
N67/N4	x: 4.07 m η = 2.8	x: 0 m η = 2.5	x: 4.07 m η = 36.7	x: 0 m η = 22.3	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.0	η < 0.1	x: 4.07 m η = 2.5	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.4	CUMPLE η = 44.0
N6/N107	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 60.9	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 12.8	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 65.6	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 8.4	CUMPLE η = 65.6
N107/N7	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 80.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 13.6	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 86.6	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 3.1	CUMPLE η = 86.6
N5/N68	x: 2.1 m η = 2.7	x: 2.1 m η = 3.3	x: 5.15 m η = 31.6	x: 5.15 m η = 0.6	x: 2.1 m η = 10.3	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.15 m η = 33.0	η < 0.1	x: 2.1 m η = 0.8	x: 0 m η = 8.0	x: 2.1 m η = 8.0	x: 2.1 m η = 8.0	CUMPLE η = 33.0
N68/N8	x: 3.71 m η = 2.8	x: 0 m η = 2.9	x: 3.71 m η = 46.8	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.71 m η = 49.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 4.6	CUMPLE η = 49.1
N7/N69	x: 2.1 m η = 2.8	x: 2.1 m η = 3.3	x: 5.15 m η = 31.6	x: 5.15 m η = 0.6	x: 2.1 m η = 10.4	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.15 m η = 33.0	η < 0.1	x: 2.1 m η = 0.7	x: 0 m η = 7.8	x: 2.1 m η = 7.8	x: 2.1 m η = 7	CUMPLE η = 40.3
N69/N8	x: 3.71 m η = 2.9	x: 0 m η = 2.8	x: 3.71 m η = 47.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.71 m η = 50.5	η < 0.1	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 4.3	CUMPLE η = 50.5
N10/N108	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 62.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 12.8	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.15 m η = 67.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 9.3	CUMPLE η = 67.1
N108/N11	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 81.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 10.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 87.9	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 7.9	x: 0 m η = 7.9	x: 0 m η = 7.9	CUMPLE η = 87.9
N9/N12	x: 8.87 m η = 2.7	x: 0 m η = 3.7	x: 8.87 m η = 46.4	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 10.2	V _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	x: 8.87 m η = 49.5	η < 0.1	x: 8.87 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 7.9	x: 2.1 m η = 7.9	x: 2.1 m η = 7.9	CUMPLE η = 49.5
N11/N12	x: 8.87 m η = 2.9	x: 0 m η = 3.7	x: 8.87 m η = 48.6	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 10.6	V _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	x: 8.87 m η = 49.5	η < 0.1	x: 8.87 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 7.9	x: 2.1 m η = 7.9	x: 2.1 m η = 7.9	CUMPLE η = 49.5
N13/N94	x: 4.33 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 17.2	x: 0 m η = 4.33 m	x: 4.33 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.9	η < 0.1	η = 1.0	x: 4.33 m η = 2.9	x: 4.33 m η = 2.9	x: 4.33 m η = 2.9	CUMPLE η = 18.9
N94/N95	x: 4.33 m η = 3.1	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 4.33 m	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.33 m η = 18.1	η < 0.1	x: 4.33 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 2.9	CUMPLE η = 18.1
N95/N15	x: 1.65 m η = 3.9	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 12.2	x: 0 m η = 1.65 m	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.65 m η = 18.1	η < 0.1	η = 5.3	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.5	CUMPLE η = 18.1
N14/N97	x: 4.33 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 4.33 m	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.33 m η = 18.1	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 2.9	x: 4.33 m η = 2.9	x: 4.33 m η = 2.9	CUMPLE η = 18.1
N97/N96	x: 4.33 m η = 2.6	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 10.8	x: 4.33 m η = 7.3	x: 4.33 m η = 4.7	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.33 m η = 13.2	η < 0.1	η = 0.7	x: 4.33 m η = 3.5	x: 4.33 m η = 3.5	x: 4.33 m η = 3.5	CUMPLE η = 13.2
N96/N15	x: 1.65 m η = 3.9	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 12.2	x: 0 m η = 1.65 m	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.65 m η = 18.1	η < 0.1	η = 5.3	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.5	CUMPLE η = 18.1
N16/N17	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 88.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 14.2	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 93.4	η < 0.1	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 11.1	x: 0 m η = 11.1	x: 0 m η = 11.1	CUMPLE η = 93.4
N14/N18	x: 8.99 m η = 2.1	x: 2.1 m η = 3.1	x: 8.99 m η = 41.2	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 11.1	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 8.99 m η = 46.1	η < 0.1	x: 2.1 m η = 2.0	x: 2.1 m η = 2.1	x: 2.1 m η = 2.1	x: 2.1 m η = 2.1	CUMPLE η = 46.1



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)																Estado
	N ₁	N ₂	M ₁	M ₂	V ₁	V ₂	M _{V1}	M _{V2}	NM ₁	NM ₂	M ₁	M _{V1}	M _{V2}	λ			
N17/N18	x: 8.99 m η = 3.3	x: 2.1 m η = 5.0	x: 8.99 m η = 4.30	x: 8.99 m η = 0.5	x: 2.1 m η = 11.4	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7.51 m η = 47.8	η < 0.1	x: 2.1 m η = 1.7	x: 2.1 m η = 8.3	x: 2.1 m η = 2.1	x: 2.1 m η = 2.0	CUMPLE η = 47.8		
N19/N98	x: 2.1 m η = 3.9	x: 2.1 m η = 5.8	x: 0 m η = 0	x: 2.6 m η = 1.5	x: 2.1 m η = 11.5	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.33 m η = 32.9	η < 0.1	x: 1.5 η = 1.5	x: 2.1 m η = 9.4	x: 0.1 η = 0.1	x: 2.0 η = 0.1	CUMPLE η = 32.9		
N98/N99	x: 4.33 m η = 4.3	x: 0 m η = 5.6	x: 2.8 m η = 42.7	x: 4.33 m η = 7.3	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.03 m η = 50.4	η < 0.1	x: 1.5 η = 5.6	x: 0 m η = 0.1	x: 2.0 η = 1.2	CUMPLE η = 50.4			
N99/N21	x: 0.45 m η = 4.5	x: 0.45 m η = 4.9	x: 0 m η = 0	x: 0.45 m η = 7.3	x: 0.448 m η = 5.7	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.1	η < 0.1	x: 0.45 m η = 2.5	x: 0.45 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 6.1		
N20/N100	x: 2.1 m η = 3.9	x: 2.1 m η = 5.9	x: 2.1 m η = 63.8	x: 4.33 m η = 2.0	x: 2.1 m η = 13.7	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.1 m η = 69.4	η < 0.1	x: 2.1 m η = 1.5	x: 2.1 m η = 10.5	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 0.1	CUMPLE η = 69.4		
N100/N101	x: 4.33 m η = 4.2	x: 0 m η = 5.9	x: 4.33 m η = 44.4	x: 4.33 m η = 7.4	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.33 m η = 46.8	η < 0.1	x: 1.5 η = 5.6	x: 0 m η = 0.1	x: 2.0 η = 1.2	CUMPLE η = 46.8			
N101/N21	x: 0.45 m η = 4.5	x: 0 m η = 5.1	x: 0.45 m η = 44.9	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.45 m η = 47.0	η < 0.1	x: 0.45 m η = 5.9	x: 0.45 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE η = 47.0		
N22/N23	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 88.6	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 14.6	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.15 m η = 93.9	η < 0.1	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.1	x: 2.0 η = 1.2	CUMPLE η = 93.9			
N20/N24	x: 8.99 m η = 3.0	x: 2.1 m η = 5.4	x: 2.1 m η = 44.0	x: 2.1 m η = 1.1	x: 2.1 m η = 12.0	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.1 m η = 50.1	η < 0.1	x: 2.1 m η = 2.0	x: 2.1 m η = 8.9	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 0.1	CUMPLE η = 50.1		
N23/N24	x: 8.99 m η = 3.1	x: 2.1 m η = 5.0	x: 7.51 m η = 39.0	x: 8.99 m η = 0.5	x: 2.1 m η = 11.1	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7.51 m η = 43.9	η < 0.1	x: 2.1 m η = 1.7	x: 2.1 m η = 7.9	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 0.1	CUMPLE η = 43.9		
N25/N27	x: 9.11 m η = 3.7	x: 2.1 m η = 5.9	x: 7.61 m η = 47.9	x: 9.11 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 12.7	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7.61 m η = 54.0	η < 0.1	x: 2.1 m η = 0.3	x: 2.1 m η = 10.2	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 0.1	CUMPLE η = 54.0		
N26/N27	x: 9.11 m η = 3.7	x: 2.1 m η = 6.4	x: 2.1 m η = 62.1	x: 2.1 m η = 0.2	x: 2.1 m η = 14.1	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.1 m η = 68.0	η < 0.1	x: 2.1 m η = 0.2	x: 2.1 m η = 10.3	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 0.1	CUMPLE η = 68.0		
N28/N29	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 88.6	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.15 m η = 93.7	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 93.7		
N26/N30	x: 9.11 m η = 3.5	x: 2.1 m η = 6.3	x: 2.1 m η = 62.1	x: 2.1 m η = 0.2	x: 2.1 m η = 14.1	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.1 m η = 68.0	η < 0.1	x: 2.1 m η = 0.2	x: 2.1 m η = 10.4	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 0.1	CUMPLE η = 68.0		
N29/N30	x: 9.11 m η = 3.6	x: 2.1 m η = 6.1	x: 7.61 m η = 47.9	x: 9.11 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 12.6	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7.61 m η = 54.1	η < 0.1	x: 2.1 m η = 0.3	x: 2.1 m η = 8.9	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 0.1	CUMPLE η = 54.1		
N31/N33	x: 9.11 m η = 3.7	x: 2.1 m η = 6.1	x: 7.61 m η = 47.9	x: 9.11 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 12.6	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7.61 m η = 54.1	η < 0.1	x: 2.1 m η = 0.3	x: 2.1 m η = 8.9	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 0.1	CUMPLE η = 54.1		
N32/N33	x: 9.11 m η = 3.7	x: 2.1 m η = 6.4	x: 2.1 m η = 62.1	x: 2.1 m η = 0.2	x: 2.1 m η = 14.1	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.1 m η = 68.0	η < 0.1	x: 2.1 m η = 0.2	x: 2.1 m η = 10.4	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 0.1	CUMPLE η = 68.0		
N34/N35	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 88.6	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.15 m η = 93.7	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 93.7		
N32/N36	x: 9.11 m η = 3.7	x: 2.1 m η = 6.3	x: 2.1 m η = 62.1	x: 2.1 m η = 0.2	x: 2.1 m η = 14.1	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.1 m η = 68.0	η < 0.1	x: 2.1 m η = 0.2	x: 2.1 m η = 10.6	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 0.1	CUMPLE η = 68.0		
N35/N36	x: 9.11 m η = 3.7	x: 2.1 m η = 6.1	x: 7.61 m η = 47.9	x: 9.11 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 12.6	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7.61 m η = 54.1	η < 0.1	x: 2.1 m η = 0.3	x: 2.1 m η = 8.9	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 0.1	CUMPLE η = 54.1		
N37/N39	x: 9.11 m η = 3.8	x: 2.1 m η = 5.9	x: 7.61 m η = 47.9	x: 9.11 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 12.7	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7.61 m η = 54.0	η < 0.1	x: 2.1 m η = 0.4	x: 2.1 m η = 10.2	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 0.1	CUMPLE η = 54.0		
N38/N39	x: 9.11 m η = 3.8	x: 2.1 m η = 5.9	x: 2.1 m η = 62.1	x: 2.1 m η = 0.2	x: 2.1 m η = 14.1	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.1 m η = 68.0	η < 0.1	x: 2.1 m η = 0.2	x: 2.1 m η = 10.4	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 0.1	CUMPLE η = 68.0		
N40/N41	x: 0 m η = 5.1	x: 0 m η = 8.3	x: 0 m η = 88.6	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.15 m η = 93.7	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 93.7		
N38/N42	x: 9.11 m η = 3.8	x: 2.1 m η = 6.4	x: 2.1 m η = 63.1	x: 2.1 m η = 0.2	x: 2.1 m η = 14.1	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.1 m η = 68.0	η < 0.1	x: 2.1 m η = 0.2	x: 2.1 m η = 10.6	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 0.1	CUMPLE η = 68.0		
N41/N42	x: 9.11 m η = 3.8	x: 2.1 m η = 6.1	x: 7.61 m η = 47.9	x: 9.11 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 12.6	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7.61 m η = 54.1	η < 0.1	x: 2.1 m η = 0.3	x: 2.1 m η = 8.8	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 0.1	CUMPLE η = 54.1		
N43/N62	x: 2.1 m η = 3.2	x: 2.1 m η = 6.1	x: 5.15 m η = 31.8	x: 5.15 m η = 1.8	x: 2.1 m η = 9.8	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.15 m η = 38.0	η < 0.1	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 0.1	CUMPLE η = 38.0		
N62/N45	x: 3.95 m η = 4.9	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 33.7	x: 0 m η = 1.8	x: 3.95 m η = 7.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.741 m η = 41.9	η < 0.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 41.9		
N44/N63	x: 2.1 m η = 6.9	x: 2.1 m η = 13.0	x: 2.1 m η = 39.6	x: 0 m η = 4.1	x: 2.1 m η = 12.0	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.1 m η = 53.4	η < 0.1	x: 2.1 m η = 1.0	x: 2.1 m η = 8.7	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 0.1	CUMPLE η = 53.4		
N63/N45	x: 3.95 m η = 6.1	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 29.7	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.97 m η = 40.6	η < 0.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 40.6		
N46/N47	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 62.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 11.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.15 m η = 66.0	η < 0.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 9.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 66.0		
N44/N64	x: 2.1 m η = 6.9	x: 2.1 m η = 13.1	x: 2.1 m η = 39.9	x: 0 m η = 4.1	x: 2.1 m η = 11.9	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.97 m η = 53.7	η < 0.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 8.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 53.7		
N64/N48	x: 3.95 m η = 6.1	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 36.0	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.741 m η = 41.9	η < 0.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 41.9		
N47/N65	x: 2.1 m η = 3.2	x: 2.1 m η = 6.1	x: 5.15 m η = 32.0	x: 5.15 m η = 1.7	x: 2.1 m η = 9.8	x: 2.1 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.15 m η = 38.0	η < 0.1	x: 2.1 m η = 1.4	x: 2.1 m η = 6.5	x: 2.1 m η = 0.1	x: 2.1 m η = 0.1	CUMPLE η = 38.0		
N65/N48	x: 3.95 m η = 4.9	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 33.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.97 m η = 40.6	η < 0.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE η = 40.6		
N49/N57	x: 5.15 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 16.2	x: 0 m η = 1.2	x: 5.15 m η = 5.4	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.15 m η = 18.2	η < 0.1	x: 0 m η = 1.8	x: 5.15 m η = 2.6	x: 5.15 m η = 0.1	x: 5.15 m η = 0.1	CUMPLE η = 18.2		
N57/N51	x: 4.1 m η = 4.1	x: 2.0 m η = 11.0	x: 2.0 m η = 11.0	x: 2.0 m η = 19.3	x: 4.8 m η = 4.8	x: 0.7 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.15 m η = 25.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 0.8	x: 2.4 m η = 2.4	x: 0.3 m η = 0.3	x: 0.3 m η = 0.3	CUMPLE η = 25.1		
N50/N58	x: 5.15 m η = 9.2	x: 0 m η = 13.2	x: 0 m η = 16.2	x: 5.15 m η = 9.4	x: 5.15 m η = 4.6	x: 0.3 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.15 m η = 29.9	η < 0.1	x: 1.5 m η = 1.5	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE η = 29.9		
N58/N51	x: 5.15 m η = 6.1	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 10.0	x: 5.15 m η = 19.4	x: 4.2 m η = 4.2	x: 0.7 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.15 m η = 38.9	η < 0.1	x: 1.5 m η = 1.5	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE η = 38.9		
N52/N53	x: 6.15 m η = 9.8	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 22.6	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.15 m η = 47.3	η < 0.1	x: 1.0 m η = 1.0	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE η = 47.3		
N50/N59	x: 5.15 m η = 9.1	x: 0 m η = 12.7	x: 0 m η = 17.0	x: 5.15 m η = 8.7	x: 4.9 m η = 4.9	x: 0.4 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.15 m η = 34.5	η < 0.1	x: 1.7 m η = 1.7	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE η = 34.5		
N59/N54	x: 5.15 m η = 6.2	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 5.2	x: 5.15 m η = 4.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m 								



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)																Estado
	N _L	N _L	M _L	M _L	V _L	V _L	M _V	M _V	NM _L	NM _L	M _L	M _V	M _V	λ			
N38/N44	η = 26.5	η = 24.3	x: 2.5 m η = 2.7	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.4	V _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m η = 28.3	M _V = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.5 m η = 28.3	x: 0.313 m η = 0.1	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 28.3		
N32/N38	η = 25.8	η = 22.6	x: 2.5 m η = 2.7	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.4	V _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m η = 27.6	M _V = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.5 m η = 27.6	x: 0.313 m η = 0.1	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 27.6		
N26/N32	η = 25.2	η = 21.0	x: 2.5 m η = 2.7	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.4	V _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m η = 27.1	M _V = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.5 m η = 27.1	x: 0.313 m η = 0.1	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 27.1		
N20/N26	η = 24.7	η = 19.6	x: 2.5 m η = 2.7	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.4	V _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m η = 26.6	M _V = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.5 m η = 26.6	x: 0.313 m η = 0.1	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 26.6		
N9/N14	η = 11.5	η = 13.5	x: 2.5 m η = 2.7	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.4	V _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m η = 16.5	M _V = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.5 m η = 16.5	x: 0.313 m η = 0.1	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 16.5		
N5/N9	η = 11.0	η = 12.2	x: 2.5 m η = 2.7	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 0.4	V _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.313 m η = 15.2	M _V = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.5 m η = 15.2	x: 0.313 m η = 0.1	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 15.2		
N70/N12	η = 5.15 m η = 0.8	x: 3.86 m η = 6.34	x: 5.15 m η = 2.6	x: 0 m η = 18.3	η < 0.1	x: 0.322 m η = 0.1	x: 0.322 m η = 68.2	M _V = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 3.86 m η = 68.2	x: 0.322 m η = 0.1	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 68.2		
N112/N57	η = 2.5 m η = 1.4	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 55.5	x: 2.5 m η = 7.6	η < 0.1	x: 0 m η = 16.8	η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 59.0	x: 0 m η = 0.1	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 59.0		
N71/N111	η = 5.15 m η = 1.5	x: 0 m η = 7.2	x: 4.51 m η = 78.8	x: 5.15 m η = 3.7	η = 0.1	x: 0.322 m η = 19.7	x: 0.322 m η = 84.8	M _V = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 4.51 m η = 84.8	x: 0.322 m η = 0.1	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 84.8		
N111/N51	η = 3.75 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 57.2	x: 0 m η = 3.7	η = 0.1	x: 3.75 m η = 17.4	η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 80.7		
N72/N58	η = 7.65 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 57.2	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 16.5	V _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.383 m η = 58.8	M _V = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 3.83 m η = 58.8	x: 0.383 m η = 0.1	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 58.8		
N73/N110	η = 5.4 m η = 2.0	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 18.0	x: 0 m η = 3.2	η = 0.1	x: 0 m η = 56.5	η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	x: 0 m η = 1.4	λ < 2.0	CUMPLE η = 78.0			
N110/N50	x: 1 m η = 2.6	x: 0 m η = 5.6	x: 1 m η = 11.8	x: 0 m η = 15.4	η = 2.9	x: 1 m η = 1.4	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	η = 0.3	η = 0.1	x: 1 m η = 0.7	λ < 2.0	CUMPLE η = 26.6			
N80/N49	x: 6.4 m η = 0.8	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 14.1	x: 0 m η = 15.0	η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	λ < 2.0	CUMPLE η = 26.6			
N79/N43	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 11.6	x: 6.4 m η = 61.8	x: 0 m η = 4.8	η = 11.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η = 6.7	η < 0.1	η = 0.6	η = 9.9	λ < 2.0	CUMPLE η = 65.7			
N78/N37	x: 0 m η = 9.1	x: 0 m η = 12.4	x: 6.4 m η = 89.6	x: 0 m η = 14.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 6.4	η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	η = 12.6	λ < 2.0	CUMPLE η = 94.9			
N77/N31	x: 0 m η = 9.1	x: 0 m η = 12.3	x: 6.4 m η = 89.6	x: 0 m η = 14.5	η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 6.4	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η = 12.5	λ < 2.0	CUMPLE η = 94.9			
N76/N25	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 12.4	x: 6.4 m η = 89.6	x: 0 m η = 15.0	η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 6.4	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η = 11.5	λ < 2.0	CUMPLE η = 94.9			
N75/N14	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 15.5	x: 0 m η = 57.2	x: 0 m η = 5.5	η = 17.0	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 77.6	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.3	λ < 2.0	CUMPLE η = 77.6			
N114/N19	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 8.5	x: 2.8 m η = 72.5	x: 0 m η = 17.4	η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 14.2	η = 0.6	x: 0 m η = 0.1	η = 0.3	λ < 2.0	CUMPLE η = 77.6			
N74/N113	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 37.3	x: 0 m η = 47.9	η = 11.8	η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 69.3	η = 1.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	λ < 2.0	CUMPLE η = 69.3			
N113/N13	x: 2.8 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 17.9	x: 0.6 m η = 7.2	η = 1.1	x: 2.8 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.3	η = 1.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	λ < 2.0	CUMPLE η = 26.8			
N79/N49	η = 81.2	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ < 4.0	CUMPLE η = 81.2			
N80/N43	η = 83.5	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ < 4.0	CUMPLE η = 83.5			
N81/N1	x: 6.4 m η = 1.8	x: 0 m η = 6.2	x: 6.4 m η = 69.3	x: 0 m η = 8.3	η = 12.8	x: 6.4 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.4 m η = 74.3	η = 1.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 74.3			
N82/N5	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 10.5	x: 6.4 m η = 85.8	x: 0 m η = 4.3	η = 13.4	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.4 m η = 90.4	η = 0.1	η = 0.3	η = 11.8	λ < 2.0	CUMPLE η = 90.4			
N83/N9	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 10.7	x: 6.4 m η = 87.9	x: 0 m η = 4.4	η = 13.8	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.4 m η = 92.6	η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	η = 12.6	λ < 2.0	CUMPLE η = 92.6			
N84/N119	x: 0 m η = 11.6	x: 0 m η = 16.5	x: 0 m η = 23.9	x: 0 m η = 6.6	η = 5.8	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.4	η = 1.0	x: 0 m η = 0.1	η = 3.7	λ < 2.0	CUMPLE η = 40.4			
N119/N14	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 13.6	x: 2.8 m η = 59.8	x: 0 m η = 6.4	η = 12.3	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 64.5	η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.9	λ < 2.0	CUMPLE η = 64.5			
N85/N124	x: 0 m η = 13.9	x: 0 m η = 13.1	x: 0 m η = 24.9	x: 0 m η = 6.6	η = 4.8	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 31.8	η = 0.9	η = 1.7	η = 0.4	λ < 2.0	CUMPLE η = 31.8			
N124/N20	x: 0 m η = 14.0	x: 0 m η = 10.6	x: 2.8 m η = 33.7	x: 0 m η = 6.4	η = 4.8	x: 2.8 m η = 36.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 36.9	η = 0.7	η = 1.7	η = 0.4	λ < 2.0	CUMPLE η = 36.9			
N86/N26	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 14.7	x: 0 m η = 17.6	x: 0 m η = 4.9	η = 2.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.1	η = 0.1	η = 0.4	η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 26.1			
N87/N32	x: 0 m η = 12.4	x: 0 m η = 15.2	x: 0 m η = 17.6	x: 0 m η = 5.2	η = 2.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.1	η = 0.1	η = 0.4	η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 26.1			
N88/N38	x: 0 m η = 12.8	x: 0 m η = 15.6	x: 0 m η = 17.6	x: 0 m η = 5.4	η = 2.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.2	η = 0.1	η = 0.4	η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 27.2			
N89/N44	x: 0 m η = 14.8	x: 0 m η = 22.0	x: 6.4 m η = 24.8	x: 0 m η = 5.7	η = 3.2	x: 6.4 m η = 30.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.4 m η = 30.0	η = 0.2	η = 0.6	η = 0.3	λ < 2.0	CUMPLE η = 30.0			
N89/N50	η = 98.0	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ < 4.0	CUMPLE η = 98.0			
N73/N44	η = 90.9	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ < 4.0	CUMPLE η = 90.9			
N81/N5	η = 74.2	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ < 4.0	CUMPLE η = 74.2			
N82/N1	η = 65.0	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ < 4.0	CUMPLE η = 65.0			
N90/N115	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 19.1	x: 2.93 m η = 34.2	x: 3.6 m η = 12.6	η = 0.3	x: 0.225 m η = 0.1	x: 0.225 m η = 56.7	x: 3.15 m η = 0.1	x: 0.225 m η = 56.7	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 56.7			
N115/N94	x: 3.85 m η = 1.4	x: 0 m η = 3.5	x: 1.16 m η = 26.5	x: 3.85 m η = 10.0	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.85 m η = 33.7	η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	η = 0.2	η = 0.2	λ < 2.0	CUMPLE η = 33.7			
N91/N16	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 14.0	x: 2.93 m η = 26.9	x: 3.6 m η = 9.9	η = 0.3	x: 0.225 m η = 0.1	x: 0.225 m η = 46.3	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 3.6 m η = 46.3	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 46.3			
N116/N95	x: 4.9 m η = 0.9	x: 0 m η = 3.8	x: 1.72 m η = 28.9	x: 4.9 m η = 9.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.47 m η = 33.1	η = 0.4	x: 4.9 m η = 0.7	η = 0.1	η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 33.1			
N93/N117	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 14.3	x: 0 m η = 28.3	x: 3.15 m η = 13.8	η = 0.3	x: 0.225 m η = 0.1	x: 0.225 m η = 48.5	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 3.6 m η = 48.5	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 48.5			
N117/N96	x: 4.9 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.1	x: 1.72 m η = 29.7	x: 4.9 m η = 9.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.23 m η = 32.9	η = 0.6	x: 4.9 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 32.9			
N92/N18	M _L = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η															



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

2.3.- Placas de anclaje

2.3.1.- Descripción

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N2	Ancho X: 350 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 25 mm	Posición X: Por vuelo inicial 0.0 mm Posición Y: Por vuelo final 10.0 mm	Paralelos X: - Paralelos Y: 1(150x0x15.0)	8Ø16 mm L=45 cm Gancho a 180 grados
N6,N46	Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 10.0 mm	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)	8Ø25 mm L=40 cm Gancho a 180 grados
N10,N16,N22, N28,N34,N40	Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 10.0 mm	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)	8Ø25 mm L=45 cm Gancho a 180 grados
N52	Ancho X: 350 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 22 mm	Posición X: Por vuelo final 10.0 mm Posición Y: Por vuelo final 10.0 mm	Paralelos X: - Paralelos Y: 1(150x0x15.0)	4Ø16 mm L=50 cm Gancho a 180 grados
N55,N56,N60, N70,N71,N72	Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø12 mm L=30 cm Gancho a 180 grados
N73	Ancho X: 400 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 25 mm	Posición X: Por vuelo final 0.0 mm Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø20 mm L=55 cm Gancho a 180 grados
N74	Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 10.0 mm	Paralelos X: - Paralelos Y: 1(150x0x15.0)	4Ø20 mm L=40 cm Gancho a 180 grados
N75,N79	Ancho X: 600 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 23 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 10.0 mm	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)	12Ø20 mm L=45 cm Gancho a 180 grados
N76,N77,N78	Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 10.0 mm	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)	8Ø25 mm L=50 cm Gancho a 180 grados
N80	Ancho X: 350 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 22 mm	Posición X: Por vuelo final 0.0 mm Posición Y: Por vuelo inicial 10.0 mm	Paralelos X: - Paralelos Y: 1(150x0x15.0)	4Ø16 mm L=50 cm Gancho a 180 grados
N81	Ancho X: 400 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 20 mm	Posición X: Por vuelo inicial 0.0 mm Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x0x18.0)	8Ø20 mm L=40 cm Gancho a 180 grados
N82	Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x18.0)	8Ø25 mm L=40 cm Gancho a 180 grados
N83	Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x18.0)	8Ø25 mm L=45 cm Gancho a 180 grados
N84,N85	Ancho X: 550 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 20 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x8.0)	6Ø20 mm L=55 cm Gancho a 180 grados
N86,N87,N88	Ancho X: 550 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 20 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: 2(100x0x5.0) Paralelos Y: -	4Ø20 mm L=60 cm Gancho a 180 grados
N89	Ancho X: 550 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 20 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: 2(100x0x5.0) Paralelos Y: -	4Ø25 mm L=60 cm Gancho a 180 grados
N90,N91,N92, N93	Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø12 mm L=30 cm Prolongación recta
N102	Ancho X: 350 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: 2(100x0x5.0) Paralelos Y: -	4Ø14 mm L=30 cm Gancho a 180 grados
N103,N104	Ancho X: 450 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 18 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x7.0)	8Ø20 mm L=30 cm Gancho a 180 grados
N105	Ancho X: 400 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x5.0)	4Ø16 mm L=40 cm Gancho a 180 grados
N106	Ancho X: 450 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 18 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x6.0)	8Ø20 mm L=30 cm Gancho a 180 grados



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

2.3.2.- Medición placas de anclaje

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
N2	S275	1 x 29.42	
N6, N46	S275	2 x 67.94	
N10, N16, N22, N28, N34, N40	S275	6 x 67.94	
N52	S275	1 x 26.12	
N55, N56, N60, N70, N71, N72	S275	6 x 6.48	
N73	S275	1 x 35.33	
N74	S275	1 x 31.44	
N75, N79	S275	2 x 58.40	
N76, N77, N78	S275	3 x 67.94	
N80	S275	1 x 26.12	
N81	S275	1 x 30.24	
N82	S275	1 x 60.41	
N83	S275	1 x 60.41	
N84, N85	S275	2 x 33.49	
N86, N87, N88	S275	3 x 33.79	
N89	S275	1 x 33.79	
N90, N91, N92, N93	S275	4 x 6.48	
N102	S275	1 x 14.44	
N103, N104	S275	2 x 28.73	
N105	S275	1 x 18.53	
N106	S275	1 x 28.26	
Totales			1549.27

2.3.3.- Medición pernos placas de anclaje

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Totales m	Totales kp
N2	8Ø16 mm L=69 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.69	8 x 1.10		
N6, N46	16Ø25 mm L=75 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	16 x 0.75	16 x 2.90		
N10, N16, N22, N28, N34, N40	48Ø25 mm L=80 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	48 x 0.80	48 x 3.09		
N52	4Ø16 mm L=74 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.74	4 x 1.17		
N55, N56, N60, N70, N71, N72	24Ø12 mm L=48 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	24 x 0.48	24 x 0.43		
N73	4Ø20 mm L=84 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.84	4 x 2.08		
N74	4Ø20 mm L=69 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.69	4 x 1.69		
N75, N79	24Ø20 mm L=74 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	24 x 0.74	24 x 1.83		
N76, N77, N78	24Ø25 mm L=85 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	24 x 0.85	24 x 3.29		
N80	4Ø16 mm L=74 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.74	4 x 1.17		
N81	8Ø20 mm L=69 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.69	8 x 1.70		
N82	8Ø25 mm L=75 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.75	8 x 2.90		
N83	8Ø25 mm L=80 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.80	8 x 3.09		
N84, N85	12Ø20 mm L=84 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	12 x 0.84	12 x 2.07		
N86, N87, N88	12Ø20 mm L=89 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	12 x 0.89	12 x 2.19		
N89	4Ø25 mm L=95 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.95	4 x 3.66		
N90, N91, N92, N93	16Ø12 mm L=34 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	16 x 0.34	16 x 0.30		
N102	4Ø14 mm L=51 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.51	4 x 0.62		
N103, N104	16Ø20 mm L=59 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	16 x 0.59	16 x 1.45		
N105	4Ø16 mm L=63 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.63	4 x 1.00		
N106	8Ø20 mm L=59 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.59	8 x 1.45		
Totales					184.56	534.36



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Totales m	Totales kp
					184.56	534.36
Totales					184.56	534.36

2.3.4.- Comprobación de las placas de anclaje

Referencia: N2		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 8Ø16 mm L=45 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Por vuelo inicial 0.0 mm Posición Y: Por vuelo final 10.0 mm -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(150x0x15.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 146 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 27.1	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 8.156 t Calculado: 7.048 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 5.709 t Calculado: 0.541 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 8.156 t Calculado: 7.82 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 6.557 t Calculado: 6.37 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 3176.92 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.489 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 952.02 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ² Calculado: 2354.7 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 4621.73 Calculado: 100000 Calculado: 100000 Calculado: 2555.39	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 2691.24 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N6		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=40 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 10.0 mm -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 26.7	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 11.327 t Calculado: 10.147 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 7.929 t Calculado: 0.542 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 11.327 t Calculado: 10.921 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 9.865 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2018.53 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.523 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 2526.4 kp/cm ² Calculado: 2458.42 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ² Calculado: 2117.15 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 761.687 Calculado: 803.164 Calculado: 100000 Calculado: 1532.77	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N10		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=45 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 10.0 mm -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N10		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm		
-Pernos: 8Ø25 mm L=45 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 10.0 mm		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 26.7	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 12.743 t Calculado: 10.288 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.92 t Calculado: 0.54 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.743 t Calculado: 11.06 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 9.983 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2042.61 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.511 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 2583.4 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2365.92 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2164.31 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 735.88 Calculado: 869.515 Calculado: 100000 Calculado: 1504.93	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N16		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm		
-Pernos: 8Ø25 mm L=45 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 10.0 mm		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 26.7	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N16		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm		
-Pernos: 8Ø25 mm L=45 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 10.0 mm		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 12.743 t Calculado: 10.682 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.92 t Calculado: 0.614 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.743 t Calculado: 11.558 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 9.673 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1982.02 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.557 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 2213.34 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2133.61 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2139.64 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 856.677 Calculado: 918.221 Calculado: 100000 Calculado: 1790.11	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N22		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm		
-Pernos: 8Ø25 mm L=45 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 10.0 mm		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 26.7	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 12.743 t Calculado: 11.732 t	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N22		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=45 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 10.0 mm -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante:	Máximo: 8.92 t Calculado: 0.64 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.743 t Calculado: 12.647 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 10.629 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2176.68 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.581 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	Cumple
- Derecha:	Calculado: 2335.28 kp/cm ²	
- Izquierda:	Calculado: 2302.18 kp/cm ²	
- Arriba:	Calculado: 0 kp/cm ²	
- Abajo:	Calculado: 2352.56 kp/cm ²	
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	Cumple
- Derecha:	Calculado: 828.902	
- Izquierda:	Calculado: 851.674	
- Arriba:	Calculado: 100000	
- Abajo:	Calculado: 1642.99	
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N28		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=45 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 10.0 mm -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 26.7	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:	Máximo: 12.743 t Calculado: 11.519 t Máximo: 8.92 t Calculado: 0.634 t Máximo: 12.743 t Calculado: 12.424 t	Cumple
- Tracción:		
- Cortante:		
- Tracción + Cortante:		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N28		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=45 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 10.0 mm -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 10.484 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2147.16 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.577 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	Cumple
- Derecha:	Calculado: 2330.29 kp/cm ²	
- Izquierda:	Calculado: 2345.07 kp/cm ²	
- Arriba:	Calculado: 0 kp/cm ²	
- Abajo:	Calculado: 2316.75 kp/cm ²	
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	Cumple
- Derecha:	Calculado: 836.928	
- Izquierda:	Calculado: 827.012	
- Arriba:	Calculado: 100000	
- Abajo:	Calculado: 1635.95	
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N34		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=45 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 10.0 mm -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 26.7	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:	Máximo: 12.743 t Calculado: 11.537 t Máximo: 8.92 t Calculado: 0.634 t Máximo: 12.743 t Calculado: 12.443 t	Cumple
- Tracción:		
- Cortante:		
- Tracción + Cortante:		
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 10.501 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2150.56 kp/cm ²	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N34		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm		
-Pernos: 8Ø25 mm L=45 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 10.0 mm		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.578 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 2307.38 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2368.13 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2316.97 kp/cm ²	Cumple
Flexa global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 852.738	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 811.917	Cumple
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1635.97	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N40		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm		
-Pernos: 8Ø25 mm L=45 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 10.0 mm		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 26.7	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.743 t Calculado: 11.557 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.92 t Calculado: 0.635 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.743 t Calculado: 12.463 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 10.518 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2154.18 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.578 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 2284.41 kp/cm ²	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N40		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm		
-Pernos: 8Ø25 mm L=45 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 10.0 mm		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Izquierda:	Calculado: 2391.37 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2317.21 kp/cm ²	Cumple
Flexa global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 869.1	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 797.155	Cumple
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1636	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N46		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm		
-Pernos: 8Ø25 mm L=40 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 10.0 mm		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 26.7	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 11.327 t Calculado: 8.931 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 7.929 t Calculado: 0.546 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 11.327 t Calculado: 9.712 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 8.57 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1753.24 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.497 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 2113.01 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2264.59 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1796.29 kp/cm ²	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N46		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=40 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 10.0 mm -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250	
	Calculado: 936.817	Cumple
	Calculado: 820.681	Cumple
	Calculado: 100000	Cumple
	Calculado: 1797.35	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N52		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 4Ø16 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Por vuelo final 10.0 mm Posición Y: Por vuelo final 10.0 mm -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(150x0x15.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 290 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 27.1	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 9.062 t Calculado: 6.64 t	Cumple
	Máximo: 6.343 t Calculado: 0.879 t	Cumple
	Máximo: 9.062 t Calculado: 7.895 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 6.557 t Calculado: 6.257 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 3165.66 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 19.735 t Calculado: 0.835 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
	Calculado: 2377.25 kp/cm ²	Cumple
	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
	Calculado: 1153.63 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda:	Mínimo: 250	
	Calculado: 100000	Cumple
	Calculado: 430.773	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N52		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 4Ø16 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Por vuelo final 10.0 mm Posición Y: Por vuelo final 10.0 mm -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(150x0x15.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:	Calculado: 4873.48	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 2213.3 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N55		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 4.078 t Calculado: 0.332 t	Cumple
	Máximo: 2.854 t Calculado: 0.673 t	Cumple
	Máximo: 4.078 t Calculado: 1.292 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.686 t Calculado: 0.384 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1126.06 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 7.401 t Calculado: 0.63 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
	Calculado: 491.707 kp/cm ²	Cumple
	Calculado: 491.448 kp/cm ²	Cumple
	Calculado: 378.657 kp/cm ²	Cumple
	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250	
	Calculado: 2461.63	Cumple
	Calculado: 2461.63	Cumple
	Calculado: 1533.94	Cumple
	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N56		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 4.078 t Calculado: 0.519 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 2.854 t Calculado: 0.746 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 4.078 t Calculado: 1.584 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.686 t Calculado: 0.52 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1197.02 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 7.401 t Calculado: 0.699 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 612.861 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 612.861 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 466.757 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1819.25	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1819.25	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1133.64	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N60		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N60		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción:	Máximo: 4.078 t Calculado: 0.809 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 2.854 t Calculado: 0.811 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 4.078 t Calculado: 1.967 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.686 t Calculado: 0.825 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1327.63 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 7.401 t Calculado: 0.76 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 968.994 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 968.994 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 737.658 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1147.16	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1147.16	Cumple
- Arriba:	Calculado: 714.842	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N70		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 4.078 t Calculado: 0.229 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 2.854 t Calculado: 0.772 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 4.078 t Calculado: 1.332 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.686 t Calculado: 0.289 t	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N70		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1232.83 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 7.401 t Calculado: 0.724 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 494.334 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 494.569 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 262.097 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 2957.08	Cumple
- Derecha:	Calculado: 2957.08	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2041.58	Cumple
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:		
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N71		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 4.078 t Calculado: 0.624 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 2.854 t Calculado: 0.695 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 4.078 t Calculado: 1.617 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.686 t Calculado: 0.62 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1237.49 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 7.401 t Calculado: 0.651 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 766.735 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 766.735 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 588.115 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 1527.37	Cumple
- Derecha:	Calculado: 1527.37	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 951.76	Cumple
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N71		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
- Abajo:	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 1608.28	Cumple
- Derecha:	Calculado: 1608.28	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1002.18	Cumple
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:		
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N72		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 4.078 t Calculado: 0.624 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 2.854 t Calculado: 0.695 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 4.078 t Calculado: 1.617 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.686 t Calculado: 0.62 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1237.49 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 7.401 t Calculado: 0.651 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 766.735 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 766.735 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 588.115 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 1527.37	Cumple
- Derecha:	Calculado: 1527.37	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 951.76	Cumple
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N72		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N73		
-Placa base: Ancho X: 400 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=55 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Por vuelo final 0.0 mm Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 320 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 12.46 t Calculado: 9.299 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.722 t Calculado: 2.136 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.46 t Calculado: 12.351 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 8.662 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 3011.92 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 28.033 t Calculado: 1.975 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ² Calculado: 2453.43 kp/cm ² Calculado: 1445.55 kp/cm ² Calculado: 1432.19 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 100000 Calculado: 271.861 Calculado: 770.997 Calculado: 816.183	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N74		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=40 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 10.0 mm -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(150x0x15.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 370 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 31.7	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 9.062 t Calculado: 7.019 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 6.343 t Calculado: 0.834 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 9.062 t Calculado: 8.21 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 6.412 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2086.49 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 20.183 t Calculado: 0.756 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1961.17 kp/cm ² Calculado: 2179.78 kp/cm ² Calculado: 1984.93 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 573.641 Calculado: 515.709 Calculado: 2204.46 Calculado: 100000	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N75		
-Placa base: Ancho X: 600 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 23 mm -Pernos: 12Ø20 mm L=45 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 10.0 mm -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 107 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N75		
-Placa base: Ancho X: 600 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 23 mm		
-Pernos: 12Ø20 mm L=45 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 10.0 mm		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 23	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 10.194 t Calculado: 7.868 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 7.136 t Calculado: 0.521 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 10.194 t Calculado: 8.612 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 7.114 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2283.92 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 25.79 t Calculado: 0.472 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1568.68 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1561.52 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1625.68 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 1098.8	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1818.65	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2893.32	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 2699.41 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N76		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm		
-Pernos: 8Ø25 mm L=50 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 10.0 mm		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 26.7	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N76		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm		
-Pernos: 8Ø25 mm L=50 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 10.0 mm		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 14.159 t Calculado: 11.862 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 9.911 t Calculado: 0.67 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 14.159 t Calculado: 12.82 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 10.787 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2208.19 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.612 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 2502.27 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2701.21 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2361.51 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 594.385	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 695.92	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1623.97	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N77		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm		
-Pernos: 8Ø25 mm L=50 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 10.0 mm		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 26.7	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 14.159 t Calculado: 11.875 t	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N77		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm		
-Pernos: 8Ø25 mm L=50 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 10.0 mm		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante:	Máximo: 9.911 t Calculado: 0.651 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 14.159 t Calculado: 12.805 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 10.799 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2210.52 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.594 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	Cumple
- Derecha:	Calculado: 2472.7 kp/cm ²	
- Izquierda:	Calculado: 2637.9 kp/cm ²	
- Arriba:	Calculado: 2361.68 kp/cm ²	
- Abajo:	Calculado: 0 kp/cm ²	
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	Cumple
- Derecha:	Calculado: 613.218	
- Izquierda:	Calculado: 713.739	
- Arriba:	Calculado: 1623.83	
- Abajo:	Calculado: 100000	
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N78		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm		
-Pernos: 8Ø25 mm L=50 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 10.0 mm		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 26.7	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:	Máximo: 14.159 t Calculado: 11.889 t Máximo: 9.911 t Calculado: 0.622 t Máximo: 14.159 t Calculado: 12.778 t	Cumple
- Tracción:		Cumple
- Cortante:		Cumple
- Tracción + Cortante:		Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N78		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm		
-Pernos: 8Ø25 mm L=50 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 10.0 mm		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 10.812 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2213.14 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.567 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	Cumple
- Derecha:	Calculado: 2443.72 kp/cm ²	
- Izquierda:	Calculado: 2447.31 kp/cm ²	
- Arriba:	Calculado: 2361.88 kp/cm ²	
- Abajo:	Calculado: 0 kp/cm ²	
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	Cumple
- Derecha:	Calculado: 616.528	
- Izquierda:	Calculado: 792.269	
- Arriba:	Calculado: 1623.71	
- Abajo:	Calculado: 100000	
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N79		
-Placa base: Ancho X: 600 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 23 mm		
-Pernos: 12Ø20 mm L=45 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 10.0 mm		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 107 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 23	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:	Máximo: 10.194 t Calculado: 6.847 t Máximo: 7.136 t Calculado: 0.48 t Máximo: 10.194 t Calculado: 7.533 t	Cumple
- Tracción:		Cumple
- Cortante:		Cumple
- Tracción + Cortante:		Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 6.587 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2104.66 kp/cm ²	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N79		
-Placa base: Ancho X: 600 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 23 mm		
-Pernos: 12Ø20 mm L=45 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 10.0 mm		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x20.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 25.79 t Calculado: 0.438 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 1554.67 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1448.84 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1673.76 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1141.02	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1269.36	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2676.68	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 2203.9 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N80		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 22 mm		
-Pernos: 4Ø16 mm L=50 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Por vuelo final 0.0 mm Posición Y: Por vuelo inicial 10.0 mm		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(150x0x15.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 291 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 27.1	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 9.062 t Calculado: 6.881 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 6.343 t Calculado: 1.314 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 9.062 t Calculado: 8.757 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 6.557 t Calculado: 6.492 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 3255.26 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 19.735 t Calculado: 1.25 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N80		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 22 mm		
-Pernos: 4Ø16 mm L=50 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Por vuelo final 0.0 mm Posición Y: Por vuelo inicial 10.0 mm		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(150x0x15.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Izquierda:	Calculado: 2736.43 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1177.06 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 100000	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 321.374	Cumple
- Arriba:	Calculado: 4774.66	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 2559.15 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N81		
-Placa base: Ancho X: 400 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 20 mm		
-Pernos: 8Ø20 mm L=40 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Por vuelo inicial 0.0 mm Posición Y: Centrada		
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x0x18.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 15	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 9.062 t Calculado: 7.808 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 6.343 t Calculado: 0.548 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 9.062 t Calculado: 8.591 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 7.106 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2269.51 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.497 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 1319.89 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2290.67 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2728.06 kp/cm ²	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N81		
-Placa base: Ancho X: 400 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=40 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Por vuelo inicial 0.0 mm Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x0x18.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250	
	Calculado: 1253.66	Cumple
	Calculado: 100000	Cumple
	Calculado: 2990.68	Cumple
	Calculado: 2886.44	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 2637.64 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N82		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=40 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x18.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 16.5	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 11.327 t Calculado: 10.374 t	Cumple
	Máximo: 7.929 t Calculado: 0.63 t	Cumple
	Máximo: 11.327 t Calculado: 11.274 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 9.443 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1935.45 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.573 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
	Calculado: 2210.84 kp/cm ²	Cumple
	Calculado: 1801.49 kp/cm ²	Cumple
	Calculado: 1905.99 kp/cm ²	Cumple
	Calculado: 2318.25 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda:	Mínimo: 250	
	Calculado: 835.948	Cumple
	Calculado: 618.891	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N82		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=40 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x18.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Arriba:	Calculado: 2932.78	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2648.71	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N83		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=45 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x18.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 16.5	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 12.743 t Calculado: 10.533 t	Cumple
	Máximo: 8.92 t Calculado: 0.598 t	Cumple
	Máximo: 12.743 t Calculado: 11.387 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 9.608 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1968.31 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 30.836 t Calculado: 0.544 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
	Calculado: 2174.13 kp/cm ²	Cumple
	Calculado: 1913.75 kp/cm ²	Cumple
	Calculado: 1939.23 kp/cm ²	Cumple
	Calculado: 2422.94 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250	
	Calculado: 853	Cumple
	Calculado: 513.633	Cumple
	Calculado: 2882.79	Cumple
	Calculado: 2544.44	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N83		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=45 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x18.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N84		
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 6Ø20 mm L=55 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 236 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 29.1	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 12.46 t Calculado: 5.394 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.722 t Calculado: 0.356 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.46 t Calculado: 5.903 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 5.277 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1691.12 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.328 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1051.35 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1615.09 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1138.13 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1485 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 1045.38	Cumple
- Derecha:	Calculado: 618.948	Cumple
- Arriba:	Calculado: 8685.38	Cumple
- Abajo:	Calculado: 7842.23	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N85		
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 6Ø20 mm L=55 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x8.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 236 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 29.1	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 12.46 t Calculado: 6.993 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.722 t Calculado: 0.272 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.46 t Calculado: 7.382 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 6.757 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2157.09 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.258 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1486.38 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2067.46 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1490.02 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1150.07 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 1134.84	Cumple
- Derecha:	Calculado: 662.544	Cumple
- Arriba:	Calculado: 7343.85	Cumple
- Abajo:	Calculado: 8182.46	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N86		
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=60 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x0x5.0) Paralelos Y: -		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 270 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N86		
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=60 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x0x5.0) Paralelos Y: -		
Comprobación	Valores	Estado
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X:	Máximo: 50 Calculado: 47.8	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 13.593 t Calculado: 7.632 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 9.515 t Calculado: 0.212 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 13.593 t Calculado: 7.935 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 7.328 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2335.38 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.198 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 875.431 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1354.3 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1872.13 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2030.77 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 11286.1 Calculado: 7388.87 Calculado: 539.726 Calculado: 530.037	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N87		
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=60 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x0x5.0) Paralelos Y: -		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 270 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X:	Máximo: 50 Calculado: 47.8	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 60 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N87		
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=60 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x0x5.0) Paralelos Y: -		
Comprobación	Valores	Estado
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 13.593 t Calculado: 7.808 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 9.515 t Calculado: 0.212 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 13.593 t Calculado: 8.11 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 7.497 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2389.07 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.198 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 855.232 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1373.5 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1872.25 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2030.86 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 11544.7 Calculado: 7249.31 Calculado: 528.402 Calculado: 519.054	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N88		
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=60 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x0x5.0) Paralelos Y: -		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 270 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X:	Máximo: 50 Calculado: 47.8	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 13.593 t Calculado: 7.995 t	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N88		
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=60 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x0x5.0) Paralelos Y: -		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante:	Máximo: 9.515 t Calculado: 0.212 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 13.593 t Calculado: 8.297 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 7.676 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2446.31 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 22.426 t Calculado: 0.198 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	Cumple
- Derecha:	Calculado: 843.724 kp/cm ²	
- Izquierda:	Calculado: 1398.61 kp/cm ²	
- Arriba:	Calculado: 1872.21 kp/cm ²	
- Abajo:	Calculado: 2030.9 kp/cm ²	
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 11700.7 Calculado: 7072.27 Calculado: 524.05 Calculado: 508.198	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N89		
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø25 mm L=60 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x0x5.0) Paralelos Y: -		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 270 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X:	Máximo: 50 Calculado: 47.8	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:	Máximo: 16.991 t Calculado: 11.067 t Máximo: 11.894 t Calculado: 1.743 t Máximo: 16.991 t Calculado: 13.558 t	Cumple
- Tracción:		Cumple
- Cortante:		Cumple
- Tracción + Cortante:		Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N89		
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 4Ø25 mm L=60 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x0x5.0) Paralelos Y: -		
Comprobación	Valores	Estado
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 16.016 t Calculado: 10.604 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2234.7 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 28.033 t Calculado: 1.66 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	Cumple
- Derecha:	Calculado: 1005.96 kp/cm ²	
- Izquierda:	Calculado: 2231.99 kp/cm ²	
- Arriba:	Calculado: 2341.17 kp/cm ²	
- Abajo:	Calculado: 2285.17 kp/cm ²	
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 9649.33 Calculado: 4603.13 Calculado: 610.753 Calculado: 609.683	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N90		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:	Máximo: 3.137 t Calculado: 0 t Máximo: 2.196 t Calculado: 0.537 t Máximo: 3.137 t Calculado: 0.767 t	Cumple
- Tracción:		Cumple
- Cortante:		Cumple
- Tracción + Cortante:		Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.686 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 847.247 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 7.401 t Calculado: 0.497 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N90		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Derecha:	Calculado: 1408.63 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1408.63 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 586.117 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 586.117 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 667.238	Cumple
- Derecha:	Calculado: 667.238	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 3254.41	Cumple
- Arriba:	Calculado: 3254.41	Cumple
- Abajo:	Calculado: 3254.41	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N91		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 3.137 t Calculado: 0 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 2.196 t Calculado: 0.425 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 3.137 t Calculado: 0.608 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.686 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 669.643 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 7.401 t Calculado: 0.393 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 871.783 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 871.783 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 367.622 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 367.622 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 1094.98	Cumple
- Derecha:	Calculado: 1094.98	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1094.98	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N91		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Arriba:	Calculado: 5340.71	Cumple
- Abajo:	Calculado: 5340.71	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N92		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 3.137 t Calculado: 0 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 2.196 t Calculado: 0.512 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 3.137 t Calculado: 0.732 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.686 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 808.252 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 7.401 t Calculado: 0.475 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 951.094 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 951.094 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 397.121 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 397.121 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 995.555	Cumple
- Derecha:	Calculado: 995.555	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 4855.76	Cumple
- Arriba:	Calculado: 4855.76	Cumple
- Abajo:	Calculado: 4855.76	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N93		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 3.137 t Calculado: 0 t Máximo: 2.196 t Calculado: 0.437 t Máximo: 3.137 t Calculado: 0.624 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.686 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 687.595 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 7.401 t Calculado: 0.404 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 877.117 kp/cm ² Calculado: 877.117 kp/cm ² Calculado: 370.226 kp/cm ² Calculado: 370.226 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 1072.67 Calculado: 1072.67 Calculado: 5231.9 Calculado: 5231.9	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N102		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x0x5.0) Paralelos Y: -		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X:	Máximo: 50 Calculado: 45.5	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N102		
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x0x5.0) Paralelos Y: -		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 4.757 t Calculado: 4.018 t Máximo: 3.33 t Calculado: 0.376 t Máximo: 4.757 t Calculado: 4.555 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.023 t Calculado: 3.832 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 2527.04 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 11.774 t Calculado: 0.355 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1410.3 kp/cm ² Calculado: 1107.07 kp/cm ² Calculado: 1224.97 kp/cm ² Calculado: 938.288 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 7288.97 Calculado: 9029.88 Calculado: 947.753 Calculado: 3531.17	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N103		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x7.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 37.6	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N103		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x7.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción:	Máximo: 6.796 t Calculado: 5.497 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 4.757 t Calculado: 0.198 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 6.796 t Calculado: 5.78 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 5.225 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1668.12 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 20.183 t Calculado: 0.189 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 1234.02 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1138.73 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2689.62 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2125.49 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 871.937	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1564.97	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2929.78	Cumple
- Abajo:	Calculado: 3454.96	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1412.94 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N104		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x7.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 37.6	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 6.796 t Calculado: 5.677 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 4.757 t Calculado: 0.202 t	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N104		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x7.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción + Cortante:	Máximo: 6.796 t Calculado: 5.965 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 5.387 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1719.61 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 20.183 t Calculado: 0.192 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm ²	
- Derecha:	Calculado: 1407.41 kp/cm ²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1087.82 kp/cm ²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2667.61 kp/cm ²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2145.68 kp/cm ²	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1575.83	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1622.79	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2947.55	Cumple
- Abajo:	Calculado: 3424.32	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1425.61 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N105		
-Placa base: Ancho X: 400 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø16 mm L=40 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 291 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 46.5	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 7.249 t Calculado: 6.76 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 5.075 t Calculado: 0.3 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 7.249 t Calculado: 7.189 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 6.557 t Calculado: 6.507 t	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N105		
-Placa base: Ancho X: 400 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø16 mm L=40 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 3246.22 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 13.456 t Calculado: 0.273 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 2641.49 kp/cm ² Calculado: 1797.64 kp/cm ² Calculado: 2434.47 kp/cm ² Calculado: 1983.59 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 788.837 Calculado: 930.061 Calculado: 3971.01 Calculado: 4652.15	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 0 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N106		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x6.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.9	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 6.796 t Calculado: 4.801 t Máximo: 4.757 t Calculado: 0.175 t Máximo: 6.796 t Calculado: 5.051 t	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.243 t Calculado: 4.546 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm ² Calculado: 1451.46 kp/cm ²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 20.183 t Calculado: 0.165 t	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N106		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 18 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x6.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1182.9 kp/cm ² Calculado: 981.863 kp/cm ² Calculado: 2566.89 kp/cm ² Calculado: 2120.47 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 2120.17 Calculado: 1381.1 Calculado: 3043.1 Calculado: 3490.36	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 2803.26 kp/cm ² Calculado: 1224.98 kp/cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

3.- CIMENTACIÓN

3.1.- Elementos de cimentación aislados

3.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N2	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 11.0 cm Ancho inicial Y: 213.5 cm Ancho final X: 214.0 cm Ancho final Y: 11.5 cm Ancho zapata X: 225.0 cm Ancho zapata Y: 225.0 cm Canto: 95.0 cm	Sup X: 17Ø12c/13 Sup Y: 17Ø12c/13 Inf X: 17Ø12c/13 Inf Y: 17Ø12c/13
N6, N10, N16, N22, N28, N34, N40 y N46	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 137.5 cm Ancho inicial Y: 265.4 cm Ancho final X: 137.5 cm Ancho final Y: 9.6 cm Ancho zapata X: 275.0 cm Ancho zapata Y: 275.0 cm Canto: 115.0 cm	Sup X: 9Ø20c/30 Sup Y: 9Ø20c/30 Inf X: 9Ø20c/30 Inf Y: 9Ø20c/30
N52	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 133.0 cm Ancho inicial Y: 133.5 cm Ancho final X: 12.0 cm Ancho final Y: 11.5 cm Ancho zapata X: 145.0 cm Ancho zapata Y: 145.0 cm Canto: 70.0 cm	X: 8Ø12c/17 Y: 8Ø12c/17



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencias	Geometría	Armado
N56 y N55	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 72.5 cm Ancho inicial Y: 8.6 cm Ancho final X: 72.5 cm Ancho final Y: 136.5 cm Ancho zapata X: 145.0 cm Ancho zapata Y: 145.1 cm Canto: 70.0 cm	Sup X: 8Ø12c/17 Sup Y: 8Ø12c/17 Inf X: 8Ø12c/17 Inf Y: 8Ø12c/17
N60 y N71	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 82.5 cm Ancho inicial Y: 8.6 cm Ancho final X: 82.5 cm Ancho final Y: 156.5 cm Ancho zapata X: 165.0 cm Ancho zapata Y: 165.1 cm Canto: 75.0 cm	Sup X: 6Ø16c/29 Sup Y: 6Ø16c/29 Inf X: 6Ø16c/29 Inf Y: 6Ø16c/29
N73	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 243.0 cm Ancho inicial Y: 127.5 cm Ancho final X: 12.0 cm Ancho final Y: 127.5 cm Ancho zapata X: 255.0 cm Ancho zapata Y: 255.0 cm Canto: 110.0 cm	Sup X: 13Ø16c/20 Sup Y: 13Ø16c/20 Inf X: 13Ø16c/20 Inf Y: 13Ø16c/20
N72 y N70	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 75.0 cm Ancho inicial Y: 8.6 cm Ancho final X: 75.0 cm Ancho final Y: 141.5 cm Ancho zapata X: 150.0 cm Ancho zapata Y: 150.1 cm Canto: 65.0 cm	Sup X: 8Ø12c/19 Sup Y: 8Ø12c/19 Inf X: 8Ø12c/19 Inf Y: 8Ø12c/19
N80	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 184.0 cm Ancho inicial Y: 11.5 cm Ancho final X: 11.0 cm Ancho final Y: 183.5 cm Ancho zapata X: 195.0 cm Ancho zapata Y: 195.0 cm Canto: 80.0 cm	Sup X: 7Ø16c/27 Sup Y: 7Ø16c/27 Inf X: 7Ø16c/27 Inf Y: 7Ø16c/27
N79	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 130.0 cm Ancho inicial Y: 9.6 cm Ancho final X: 130.0 cm Ancho final Y: 250.5 cm Ancho zapata X: 260.0 cm Ancho zapata Y: 260.0 cm Canto: 105.0 cm	Sup X: 12Ø16c/21 Sup Y: 12Ø16c/21 Inf X: 12Ø16c/21 Inf Y: 12Ø16c/21
N78, N77 y N76	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 132.5 cm Ancho inicial Y: 9.6 cm Ancho final X: 132.5 cm Ancho final Y: 255.5 cm Ancho zapata X: 265.0 cm Ancho zapata Y: 265.1 cm Canto: 105.0 cm	Sup X: 12Ø16c/21 Sup Y: 12Ø16c/21 Inf X: 12Ø16c/21 Inf Y: 12Ø16c/21



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencias	Geometría	Armado
N75	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 145.0 cm Ancho inicial Y: 9.6 cm Ancho final X: 145.0 cm Ancho final Y: 280.5 cm Ancho zapata X: 290.0 cm Ancho zapata Y: 290.1 cm Canto: 125.0 cm	Sup X: 28Ø12c/10 Sup Y: 28Ø12c/10 Inf X: 28Ø12c/10 Inf Y: 28Ø12c/10
N74	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 92.5 cm Ancho inicial Y: 11.5 cm Ancho final X: 92.5 cm Ancho final Y: 173.5 cm Ancho zapata X: 185.0 cm Ancho zapata Y: 185.0 cm Canto: 75.0 cm	Sup X: 6Ø16c/29 Sup Y: 6Ø16c/29 Inf X: 6Ø16c/29 Inf Y: 6Ø16c/29
N84	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 142.5 cm Ancho inicial Y: 142.5 cm Ancho final X: 142.5 cm Ancho final Y: 142.5 cm Ancho zapata X: 285.0 cm Ancho zapata Y: 285.0 cm Canto: 75.0 cm	Sup X: 10Ø16c/29 Sup Y: 10Ø16c/29 Inf X: 10Ø16c/29 Inf Y: 10Ø16c/29
N85	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 152.5 cm Ancho inicial Y: 152.5 cm Ancho final X: 152.5 cm Ancho final Y: 152.5 cm Ancho zapata X: 305.0 cm Ancho zapata Y: 305.0 cm Canto: 70.0 cm	Sup X: 18Ø12c/17 Sup Y: 18Ø12c/17 Inf X: 18Ø12c/17 Inf Y: 18Ø12c/17
N86, N87 y N88	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 132.5 cm Ancho inicial Y: 132.5 cm Ancho final X: 132.5 cm Ancho final Y: 132.5 cm Ancho zapata X: 265.0 cm Ancho zapata Y: 265.0 cm Canto: 80.0 cm	Sup X: 10Ø16c/27 Sup Y: 10Ø16c/27 Inf X: 10Ø16c/27 Inf Y: 10Ø16c/27
N89	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 192.5 cm Ancho inicial Y: 192.5 cm Ancho final X: 192.5 cm Ancho final Y: 192.5 cm Ancho zapata X: 385.0 cm Ancho zapata Y: 385.0 cm Canto: 90.0 cm	Sup X: 16Ø16c/24 Sup Y: 16Ø16c/24 Inf X: 16Ø16c/24 Inf Y: 16Ø16c/24
N83 y N82	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 127.5 cm Ancho inicial Y: 127.5 cm Ancho final X: 127.5 cm Ancho final Y: 127.5 cm Ancho zapata X: 255.0 cm Ancho zapata Y: 255.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 13Ø12c/20 Sup Y: 13Ø12c/20 Inf X: 13Ø12c/20 Inf Y: 13Ø12c/20



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencias	Geometría	Armado
N90, N92, N93 y N91	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 50.0 cm Ancho inicial Y: 50.0 cm Ancho final X: 50.0 cm Ancho final Y: 50.0 cm Ancho zapata X: 100.0 cm Ancho zapata Y: 100.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 4Ø12c/25 Y: 4Ø12c/25
N106, N103 y N104	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 97.5 cm Ancho inicial Y: 97.5 cm Ancho final X: 97.5 cm Ancho final Y: 97.5 cm Ancho zapata X: 195.0 cm Ancho zapata Y: 195.0 cm Canto: 50.0 cm	Sup X: 8Ø12c/25 Sup Y: 8Ø12c/25 Inf X: 8Ø12c/25 Inf Y: 8Ø12c/25
N102	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 97.5 cm Ancho inicial Y: 97.5 cm Ancho final X: 97.5 cm Ancho final Y: 97.5 cm Ancho zapata X: 195.0 cm Ancho zapata Y: 195.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 10Ø12c/20 Sup Y: 10Ø12c/20 Inf X: 10Ø12c/20 Inf Y: 10Ø12c/20
N105	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 75.0 cm Ancho inicial Y: 75.0 cm Ancho final X: 75.0 cm Ancho final Y: 75.0 cm Ancho zapata X: 150.0 cm Ancho zapata Y: 150.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 7Ø12c/20 Sup Y: 7Ø12c/20 Inf X: 7Ø12c/20 Inf Y: 7Ø12c/20
N81	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 11.0 cm Ancho inicial Y: 157.5 cm Ancho final X: 144.0 cm Ancho final Y: 157.5 cm Ancho zapata X: 155.0 cm Ancho zapata Y: 315.0 cm Canto: 70.0 cm	Sup X: 18Ø12c/17 Sup Y: 9Ø12c/17 Inf X: 18Ø12c/17 Inf Y: 9Ø12c/17

3.1.2.- Medición

Referencia: N2		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	17x2.44	41.48
	Peso (kg)	17x2.17	36.83
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	17x2.44	41.48
	Peso (kg)	17x2.17	36.83
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	17x2.44	41.48
	Peso (kg)	17x2.17	36.83
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	17x2.44	41.48
	Peso (kg)	17x2.17	36.83
Totales	Longitud (m)	165.92	
	Peso (kg)	147.32	147.32
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	182.51	
	Peso (kg)	162.05	162.05



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencias: N6, N10, N16, N22, N28, N34, N40 y N46		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	9x3.03	27.27
	Peso (kg)	9x7.47	67.25
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	9x3.03	27.27
	Peso (kg)	9x7.47	67.25
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	9x3.19	28.71
	Peso (kg)	9x7.87	70.80
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	9x3.19	28.71
	Peso (kg)	9x7.87	70.80
Totales	Longitud (m)	111.96	
	Peso (kg)	276.10	276.10
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	123.16	
	Peso (kg)	303.71	303.71

Referencia: N52		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x1.64	13.12
	Peso (kg)	8x1.46	11.65
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.64	13.12
	Peso (kg)	8x1.46	11.65
Totales	Longitud (m)	26.24	
	Peso (kg)	23.30	23.30
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	28.86	
	Peso (kg)	25.63	25.63

Referencias: N56 y N55		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x1.64	13.12
	Peso (kg)	8x1.46	11.65
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.64	13.12
	Peso (kg)	8x1.46	11.65
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	8x1.64	13.12
	Peso (kg)	8x1.46	11.65
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.64	13.12
	Peso (kg)	8x1.46	11.65
Totales	Longitud (m)	52.48	
	Peso (kg)	46.60	46.60
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	57.73	
	Peso (kg)	51.26	51.26

Referencias: N60 y N71		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	6x1.85	11.10
	Peso (kg)	6x2.92	17.52
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	6x1.85	11.10
	Peso (kg)	6x2.92	17.52
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	6x1.91	11.46
	Peso (kg)	6x3.01	18.09
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	6x1.91	11.46
	Peso (kg)	6x3.01	18.09
Totales	Longitud (m)	45.12	
	Peso (kg)	71.22	71.22



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencias: N60 y N71		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	49.63	78.34
	Peso (kg)	78.34	

Referencia: N73		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	13x2.75	35.75
	Peso (kg)	13x4.34	56.42
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	13x2.45	31.85
	Peso (kg)	13x3.87	50.27
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	13x2.81	36.53
	Peso (kg)	13x4.44	57.66
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	13x2.75	35.75
	Peso (kg)	13x4.34	56.42
Totales	Longitud (m)	139.88	220.77
	Peso (kg)	220.77	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	153.87	242.85
	Peso (kg)	242.85	

Referencias: N72 y N70		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x1.69	13.52
	Peso (kg)	8x1.50	12.00
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.69	13.52
	Peso (kg)	8x1.50	12.00
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	8x1.69	13.52
	Peso (kg)	8x1.50	12.00
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.69	13.52
	Peso (kg)	8x1.50	12.00
Totales	Longitud (m)	54.08	48.00
	Peso (kg)	48.00	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	59.49	52.80
	Peso (kg)	52.80	

Referencia: N80		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	7x2.15	15.05
	Peso (kg)	7x3.39	23.75
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	7x2.15	15.05
	Peso (kg)	7x3.39	23.75
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	7x2.21	15.47
	Peso (kg)	7x3.49	24.42
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	7x2.21	15.47
	Peso (kg)	7x3.49	24.42
Totales	Longitud (m)	61.04	96.34
	Peso (kg)	96.34	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	67.14	105.97
	Peso (kg)	105.97	

Referencia: N79		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	12x2.80	33.60
	Peso (kg)	12x4.42	53.03



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N79		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	12x2.80	33.60
	Peso (kg)	12x4.42	53.03
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	12x2.86	34.32
	Peso (kg)	12x4.51	54.17
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	12x2.86	34.32
	Peso (kg)	12x4.51	54.17
Totales	Longitud (m)	135.84	214.40
	Peso (kg)	214.40	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	149.42	235.84
	Peso (kg)	235.84	

Referencias: N78, N77 y N76		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	12x2.85	34.20
	Peso (kg)	12x4.50	53.98
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	12x2.85	34.20
	Peso (kg)	12x4.50	53.98
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	12x2.91	34.92
	Peso (kg)	12x4.59	55.11
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	12x2.91	34.92
	Peso (kg)	12x4.59	55.11
Totales	Longitud (m)	138.24	218.18
	Peso (kg)	218.18	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	152.06	240.00
	Peso (kg)	240.00	

Referencia: N75		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	28x3.09	86.52
	Peso (kg)	28x2.74	76.82
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	28x3.09	86.52
	Peso (kg)	28x2.74	76.82
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	28x3.09	86.52
	Peso (kg)	28x2.74	76.82
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	28x3.09	86.52
	Peso (kg)	28x2.74	76.82
Totales	Longitud (m)	346.08	307.28
	Peso (kg)	307.28	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	380.69	338.01
	Peso (kg)	338.01	

Referencia: N74		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	6x2.05	12.30
	Peso (kg)	6x3.24	19.41
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	6x2.05	12.30
	Peso (kg)	6x3.24	19.41
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	6x2.11	12.66
	Peso (kg)	6x3.33	19.98
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	6x2.11	12.66
	Peso (kg)	6x3.33	19.98



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N74		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Totales	Longitud (m)	49.92	78.78
	Peso (kg)	78.78	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	54.91	86.66
	Peso (kg)	86.66	

Referencia: N84		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	10x2.75	27.50
	Peso (kg)	10x4.34	43.40
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	10x2.75	27.50
	Peso (kg)	10x4.34	43.40
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	10x2.75	27.50
	Peso (kg)	10x4.34	43.40
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	10x2.75	27.50
	Peso (kg)	10x4.34	43.40
Totales	Longitud (m)	110.00	173.60
	Peso (kg)	173.60	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	121.00	190.96
	Peso (kg)	190.96	

Referencia: N85		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	18x2.95	53.10
	Peso (kg)	18x2.62	47.14
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	18x2.95	53.10
	Peso (kg)	18x2.62	47.14
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	18x2.95	53.10
	Peso (kg)	18x2.62	47.14
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	18x2.95	53.10
	Peso (kg)	18x2.62	47.14
Totales	Longitud (m)	212.40	188.56
	Peso (kg)	188.56	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	233.64	207.42
	Peso (kg)	207.42	

Referencias: N86, N87 y N88		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	10x2.55	25.50
	Peso (kg)	10x4.02	40.25
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	10x2.55	25.50
	Peso (kg)	10x4.02	40.25
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	10x2.55	25.50
	Peso (kg)	10x4.02	40.25
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	10x2.55	25.50
	Peso (kg)	10x4.02	40.25
Totales	Longitud (m)	102.00	161.00
	Peso (kg)	161.00	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	112.20	177.10
	Peso (kg)	177.10	



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N89		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	16x3.75	60.00
	Peso (kg)	16x5.92	94.70
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	16x3.75	60.00
	Peso (kg)	16x5.92	94.70
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	16x3.75	60.00
	Peso (kg)	16x5.92	94.70
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	16x3.75	60.00
	Peso (kg)	16x5.92	94.70
Totales	Longitud (m)	240.00	378.80
	Peso (kg)	378.80	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	264.00	416.68
	Peso (kg)	416.68	

Referencias: N83 y N82		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	13x2.45	31.85
	Peso (kg)	13x2.18	28.28
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	13x2.45	31.85
	Peso (kg)	13x2.18	28.28
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	13x2.45	31.85
	Peso (kg)	13x2.18	28.28
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	13x2.45	31.85
	Peso (kg)	13x2.18	28.28
Totales	Longitud (m)	127.40	113.12
	Peso (kg)	113.12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	140.14	124.43
	Peso (kg)	124.43	

Referencias: N90, N92, N93 y N91		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	4x1.19	4.76
	Peso (kg)	4x1.06	4.23
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	4x1.19	4.76
	Peso (kg)	4x1.06	4.23
Totales	Longitud (m)	9.52	8.46
	Peso (kg)	8.46	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	10.47	9.31
	Peso (kg)	9.31	

Referencias: N106, N103 y N104		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x1.85	14.80
	Peso (kg)	8x1.64	13.14
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.85	14.80
	Peso (kg)	8x1.64	13.14
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	8x1.85	14.80
	Peso (kg)	8x1.64	13.14
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.85	14.80
	Peso (kg)	8x1.64	13.14
Totales	Longitud (m)	59.20	52.56
	Peso (kg)	52.56	



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencias: N106, N103 y N104		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	65.12	57.82
	Peso (kg)	57.82	

Referencia: N102		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	10x1.85	18.50
	Peso (kg)	10x1.64	16.42
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	10x1.85	18.50
	Peso (kg)	10x1.64	16.42
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	10x1.85	18.50
	Peso (kg)	10x1.64	16.42
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	10x1.85	18.50
	Peso (kg)	10x1.64	16.42
Totales	Longitud (m)	74.00	65.68
	Peso (kg)	65.68	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	81.40	72.25
	Peso (kg)	72.25	

Referencia: N105		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	7x1.63	11.41
	Peso (kg)	7x1.45	10.13
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	7x1.63	11.41
	Peso (kg)	7x1.45	10.13
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	7x1.63	11.41
	Peso (kg)	7x1.45	10.13
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	7x1.63	11.41
	Peso (kg)	7x1.45	10.13
Totales	Longitud (m)	45.64	40.52
	Peso (kg)	40.52	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	50.20	44.57
	Peso (kg)	44.57	

Referencia: N81		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	18x1.74	31.32
	Peso (kg)	18x1.54	27.81
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	9x3.05	27.45
	Peso (kg)	9x2.71	24.37
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	18x1.74	31.32
	Peso (kg)	18x1.54	27.81
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	9x3.05	27.45
	Peso (kg)	9x2.71	24.37
Totales	Longitud (m)	117.54	104.36
	Peso (kg)	104.36	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	129.29	114.80
	Peso (kg)	114.80	

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø12	Ø16	Ø20	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: N2	162.05			162.05	4.81
Referencias: N6, N10, N16, N22, N28, N34, N40 y N46			8x303.71	2429.68	8x0.76



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: N52	25.63			25.63	1.47	0.21
Referencias: N56 y N55	2x51.26			102.52	2x1.47	2x0.21
Referencias: N60 y N71		2x78.34		156.68	2x2.04	2x0.27
Referencia: N73		242.85		242.85	7.15	0.65
Referencias: N72 y N70	2x52.80			105.60	2x1.46	2x0.23
Referencia: N80		105.97		105.97	3.04	0.38
Referencia: N79		235.84		235.84	7.10	0.68
Referencias: N78, N77 y N76		3x240.00		720.00	3x7.38	3x0.70
Referencia: N75	338.01			338.01	10.51	0.84
Referencia: N74		86.66		86.66	2.57	0.34
Referencia: N84		190.96		190.96	6.09	0.81
Referencia: N85	207.42			207.42	6.51	0.93
Referencias: N86, N87 y N88		3x177.10		531.30	3x5.62	3x0.70
Referencia: N89		416.68		416.68	13.34	1.48
Referencias: N83 y N82	2x124.43			248.86	2x3.90	2x0.65
Referencias: N90, N92, N93 y N91	4x9.31			37.24	4x0.40	4x0.10
Referencias: N106, N103 y N104	3x57.82			173.46	3x1.90	3x0.38
Referencia: N102	72.25			72.25	2.28	0.38
Referencia: N105	44.57			44.57	1.35	0.23
Referencia: N81	114.80			114.80	3.42	0.49
Totales	1632.41	2686.94	2429.68	6749.03	203.27	22.45

3.1.3.- Comprobación

Referencia: N2		
Dimensiones: 225 x 225 x 95		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm² Calculado: 0.552 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm² Calculado: 0.913 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm² Calculado: 1.105 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X ⁽¹⁾		No procede
- En dirección Y: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 14.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.41 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -10.05 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.55 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 7.43 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 9.23 t/m²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 95 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N2		
Dimensiones: 225 x 225 x 95		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N2:	Mínimo: 50 cm Calculado: 88 cm	Cumple
Cuántia geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuántia mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0003	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 13 cm Calculado: 13 cm Calculado: 13 cm Calculado: 13 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 13 cm Calculado: 13 cm Calculado: 13 cm Calculado: 13 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 129 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 127 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 129 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N2		
Dimensiones: 225 x 225 x 95		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 127 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N6		
Dimensiones: 275 x 275 x 115		
Armados: Xi:Ø20c/30 Yi:Ø20c/30 Xs:Ø20c/30 Ys:Ø20c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.531 kp/cm ² Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.076 kp/cm ² Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.082 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 819.6 % Reserva seguridad: 17.1 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 2.98 t·m Momento: 15.76 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.21 t Cortante: 9.83 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 9.54 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 115 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N6:	Mínimo: 48 cm Calculado: 106 cm	Cumple
Cuántia geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N6		
Dimensiones: 275 x 275 x 115		
Armados: Xi:Ø20c/30 Yi:Ø20c/30 Xs:Ø20c/30 Ys:Ø20c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 165 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 28 cm Calculado: 173 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N6		
Dimensiones: 275 x 275 x 115		
Armados: Xi:Ø20c/30 Yi:Ø20c/30 Xs:Ø20c/30 Ys:Ø20c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 28 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N10		
Dimensiones: 275 x 275 x 115		
Armados: Xi:Ø20c/30 Yi:Ø20c/30 Xs:Ø20c/30 Ys:Ø20c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.531 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.02 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.076 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2237.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 23.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.60 t-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 15.95 t-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.19 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 10.05 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 8.57 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 115 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 53 cm	
- N10:	Calculado: 106 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N10		
Dimensiones: 275 x 275 x 115		
Armados: Xi:Ø20c/30 Yi:Ø20c/30 Xs:Ø20c/30 Ys:Ø20c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 165 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 28 cm Calculado: 173 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 28 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N16		
Dimensiones: 275 x 275 x 115		
Armados: Xi:Ø20c/30 Yi:Ø20c/30 Xs:Ø20c/30 Ys:Ø20c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.567 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.078 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.157 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2157.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 32.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.38 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -17.72 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.17 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 11.51 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 7.42 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 115 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N16:	Mínimo: 53 cm Calculado: 106 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N16		
Dimensiones: 275 x 275 x 115		
Armados: Xi:Ø20c/30 Yi:Ø20c/30 Xs:Ø20c/30 Ys:Ø20c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 165 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 28 cm Calculado: 173 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 28 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N22		
Dimensiones: 275 x 275 x 115		
Armados: Xi:Ø20c/30 Yi:Ø20c/30 Xs:Ø20c/30 Ys:Ø20c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.61 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.113 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.247 kp/cm ²	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N22		
Dimensiones: 275 x 275 x 115		
Armados: Xi:Ø20c/30 Yi:Ø20c/30 Xs:Ø20c/30 Ys:Ø20c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2169.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 27.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.37 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -19.08 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.17 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 12.41 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 7.27 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
- N22:	Mínimo: 25 cm Calculado: 115 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N22:	Mínimo: 53 cm Calculado: 106 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N22		
Dimensiones: 275 x 275 x 115		
Armados: Xi:Ø20c/30 Yi:Ø20c/30 Xs:Ø20c/30 Ys:Ø20c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 165 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 28 cm Calculado: 173 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 28 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N28		
Dimensiones: 275 x 275 x 115		
Armados: Xi:Ø20c/30 Yi:Ø20c/30 Xs:Ø20c/30 Ys:Ø20c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.614 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.04 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.257 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2145.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 24.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.33 t-m	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N28		
Dimensiones: 275 x 275 x 115		
Armados: Xi:Ø20c/30 Yi:Ø20c/30 Xs:Ø20c/30 Ys:Ø20c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: -18.77 t-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.17 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 12.17 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 7.06 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 115 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: <i>- N28:</i>		
	Mínimo: 53 cm Calculado: 106 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N28		
Dimensiones: 275 x 275 x 115		
Armados: Xi:Ø20c/30 Yi:Ø20c/30 Xs:Ø20c/30 Ys:Ø20c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 165 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 28 cm Calculado: 173 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 28 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N34		
Dimensiones: 275 x 275 x 115		
Armados: Xi:Ø20c/30 Yi:Ø20c/30 Xs:Ø20c/30 Ys:Ø20c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.614 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.041 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.259 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2111.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 24.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.36 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -18.77 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.17 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 12.17 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 7.06 t/m ²	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N34		
Dimensiones: 275 x 275 x 115		
Armados: Xi:Ø20c/30 Yi:Ø20c/30 Xs:Ø20c/30 Ys:Ø20c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 115 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N34:	Mínimo: 53 cm Calculado: 106 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 165 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N34		
Dimensiones: 275 x 275 x 115		
Armados: Xi:Ø20c/30 Yi:Ø20c/30 Xs:Ø20c/30 Ys:Ø20c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 28 cm Calculado: 173 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 28 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N40		
Dimensiones: 275 x 275 x 115		
Armados: Xi:Ø20c/30 Yi:Ø20c/30 Xs:Ø20c/30 Ys:Ø20c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.614 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.043 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.262 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2056.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 24.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.39 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -18.77 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.18 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 12.17 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 7.06 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 115 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: <i>- N40:</i>		
	Mínimo: 53 cm Calculado: 106 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N40		
Dimensiones: 275 x 275 x 115		
Armados: Xi:Ø20c/30 Yi:Ø20c/30 Xs:Ø20c/30 Ys:Ø20c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 165 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 28 cm Calculado: 173 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N40		
Dimensiones: 275 x 275 x 115		
Armados: Xi:Ø20c/30 Yi:Ø20c/30 Xs:Ø20c/30 Ys:Ø20c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 28 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N46		
Dimensiones: 275 x 275 x 115		
Armados: Xi:Ø20c/30 Yi:Ø20c/30 Xs:Ø20c/30 Ys:Ø20c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.407 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.752 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.872 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1134.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 26.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.27 t-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 13.53 t-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.19 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 7.77 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 4.6 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 115 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N46:		
	Mínimo: 48 cm Calculado: 106 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N46		
Dimensiones: 275 x 275 x 115		
Armados: Xi:Ø20c/30 Yi:Ø20c/30 Xs:Ø20c/30 Ys:Ø20c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 165 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 28 cm Calculado: 173 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 28 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N52		
Dimensiones: 145 x 145 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.361 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.322 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.361 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X ⁽¹⁾		No procede
- En dirección Y ⁽¹⁾		No procede
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.23 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.13 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.15 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 1.49 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 10.87 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N52:	Mínimo: 55 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N52		
Dimensiones: 145 x 145 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 69 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N56		
Dimensiones: 145 x 145 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.443 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.484 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.886 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X ⁽¹⁾		No procede
- En dirección Y:		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 26.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.40 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -1.99 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.36 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 6.19 t/m ²	Cumple
Canto mínimo:		
<i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N56:	Mínimo: 34 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N56		
Dimensiones: 145 x 145 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 77 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 77 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N56		
Dimensiones: 145 x 145 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N60		
Dimensiones: 165 x 165 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.474 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.758 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.948 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X ⁽¹⁾		No procede
- En dirección Y: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 12.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.87 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -2.40 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.08 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.61 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 10.52 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N60:	Mínimo: 34 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N60		
Dimensiones: 165 x 165 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 94 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N55		
Dimensiones: 145 x 145 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.365 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.616 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.731 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 18164.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 45.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.48 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -1.78 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.01 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 7.42 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N55:	Mínimo: 34 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N55		
Dimensiones: 145 x 145 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 77 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 77 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N73		
Dimensiones: 255 x 255 x 110		
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.449 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.26 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.515 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata:		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N73		
Dimensiones: 255 x 255 x 110		
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X ⁽¹⁾		No procede
- En dirección Y: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>	Reserva seguridad: 307.7 %	Cumple
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 13.80 t-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.61 t-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.45 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.71 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 14.32 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 110 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N73:	Mínimo: 61 cm Calculado: 102 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N73		
Dimensiones: 255 x 255 x 110		
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 145 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 148 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 32 cm Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 32 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N72		
Dimensiones: 150 x 150 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.253 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.45 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.507 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X ⁽¹⁾		No procede
- En dirección Y: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>	Reserva seguridad: 7.4 %	Cumple
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.33 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -1.68 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.07 t	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N72		
Dimensiones: 150 x 150 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Cortante: 1.68 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 5.27 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N72:	Mínimo: 34 cm Calculado: 58 cm	Cumple
Cuántia geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuántia mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 86 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N72		
Dimensiones: 150 x 150 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 86 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N71		
Dimensiones: 165 x 165 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.567 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.882 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.137 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 22100.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 49.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.07 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -2.49 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.10 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.97 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 13 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 75 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N71		
Dimensiones: 165 x 165 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N71:	Mínimo: 34 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 94 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 97 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N71		
Dimensiones: 165 x 165 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N70		
Dimensiones: 150 x 150 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.487 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.585 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.978 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 27076.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 30.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.60 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -1.96 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.13 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.54 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 9.52 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N70:	Mínimo: 34 cm Calculado: 58 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N70		
Dimensiones: 150 x 150 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 86 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 86 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N70		
Dimensiones: 150 x 150 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N80		
Dimensiones: 195 x 195 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.366 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.327 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.366 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X ⁽¹⁾		No procede
- En dirección Y ⁽¹⁾		No procede
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.42 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.21 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.40 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.81 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 13.9 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N80:	Mínimo: 55 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N80		
Dimensiones: 195 x 195 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 112 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 110 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 115 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 113 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N79		
Dimensiones: 260 x 260 x 105		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N79		
Dimensiones: 260 x 260 x 105		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.443 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.814 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.976 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 385.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 4.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.41 t-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 13.06 t-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.42 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 7.85 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 5.01 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 105 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N79:		
	Mínimo: 52 cm Calculado: 97 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N79		
Dimensiones: 260 x 260 x 105		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 31 cm Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 31 cm Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 157 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 31 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 31 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 160 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N78		
Dimensiones: 265 x 265 x 105		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.737 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.218 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.534 kp/cm ²	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N78		
Dimensiones: 265 x 265 x 105		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 679.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 0.9 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:		
	Momento: 2.44 t-m	Cumple
	Momento: -18.22 t-m	Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:		
	Cortante: 0.42 t	Cumple
	Cortante: 12.57 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 7.8 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 105 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N78:		
	Mínimo: 58 cm Calculado: 97 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N78		
Dimensiones: 265 x 265 x 105		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 159 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 33 cm Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 33 cm Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 162 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N77		
Dimensiones: 265 x 265 x 105		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.737 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.217 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.531 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 674.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 0.9 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:		
	Momento: 2.42 t-m	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N77		
Dimensiones: 265 x 265 x 105		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: -18.22 t-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.42 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 12.57 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 7.8 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 105 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 58 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- N77:		
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 159 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N77		
Dimensiones: 265 x 265 x 105		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 33 cm Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 33 cm Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 162 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N76		
Dimensiones: 265 x 265 x 105		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.737 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.216 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.528 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 660.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 0.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.41 t-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -18.22 t-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.42 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 12.57 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 7.8 t/m ²	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N76		
Dimensiones: 265 x 265 x 105		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 105 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N76:	Mínimo: 58 cm Calculado: 97 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	Cumple
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 159 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 33 cm Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 33 cm Calculado: 36 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N76		
Dimensiones: 265 x 265 x 105		
Armados: Xi:Ø16c/21 Yi:Ø16c/21 Xs:Ø16c/21 Ys:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 162 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N75		
Dimensiones: 290 x 290 x 125		
Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10 Xs:Ø12c/10 Ys:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.584 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.613 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.631 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección Y ⁽¹⁾	Reserva seguridad: 1196.1 %	Cumple No procede
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.86 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 13.22 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.29 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.92 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 15.09 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 125 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N75:	Mínimo: 52 cm Calculado: 118 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N75		
Dimensiones: 290 x 290 x 125		
Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10 Xs:Ø12c/10 Ys:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 169 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 169 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N75		
Dimensiones: 290 x 290 x 125		
Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10 Xs:Ø12c/10 Ys:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N74		
Dimensiones: 185 x 185 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.471 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.431 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.603 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección Y ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 108.2 %	Cumple No procede
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.62 t-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 3.55 t-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.73 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.50 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 14.36 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N74:	Mínimo: 47 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N74		
Dimensiones: 185 x 185 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 101 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 26 cm Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 26 cm Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 104 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N84		
Dimensiones: 285 x 285 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.332 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.468 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.492 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 331.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 241.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.17 t-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.57 t-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.86 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 4.95 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 15.26 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N84:	Mínimo: 61 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N84		
Dimensiones: 285 x 285 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/29 Yi:Ø16c/29 Xs:Ø16c/29 Ys:Ø16c/29		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:- Armado inferior dirección Y:- Armado superior dirección X:- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm	
	Calculado: 29 cm	Cumple
	Calculado: 29 cm	Cumple
	Calculado: 29 cm	Cumple
	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> <ul style="list-style-type: none">- Armado inf. dirección X hacia der:- Armado inf. dirección X hacia izq:- Armado inf. dirección Y hacia arriba:- Armado inf. dirección Y hacia abajo:- Armado sup. dirección X hacia der:- Armado sup. dirección X hacia izq:- Armado sup. dirección Y hacia arriba:- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	
	Calculado: 54 cm	Cumple
	Mínimo: 16 cm	
	Calculado: 54 cm	Cumple
	Mínimo: 16 cm	
	Calculado: 63 cm	Cumple
	Mínimo: 16 cm	
	Calculado: 63 cm	Cumple
	Mínimo: 19 cm	
	Calculado: 54 cm	Cumple
	Mínimo: 19 cm	
	Calculado: 54 cm	Cumple
	Mínimo: 19 cm	
	Calculado: 63 cm	Cumple
	Mínimo: 19 cm	
	Calculado: 63 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N85		
Dimensiones: 305 x 305 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none">- Tensión media en situaciones persistentes:- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.03874 kp/cm ²	
	Calculado: 0.319 kp/cm ²	Cumple
	Máximo: 2.548 kp/cm ²	
	Calculado: 0.393 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:- En dirección Y:	Reserva seguridad: 191.2 %	Cumple
	Reserva seguridad: 112.5 %	Cumple
Flexión en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:- En dirección Y:	Momento: 5.34 t-m	Cumple
	Momento: 7.01 t-m	Cumple
Cortante en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:	Cortante: 4.22 t	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N85		
Dimensiones: 305 x 305 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Cortante: 5.55 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ²	
	Calculado: 17.83 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm	
	Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N85:	Mínimo: 61 cm	
	Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i> <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:- Armado superior dirección X:- Armado inferior dirección Y:- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0009	
	Calculado: 0.001	Cumple
	Calculado: 0.001	Cumple
	Calculado: 0.001	Cumple
	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:- Armado inferior dirección Y:- Armado superior dirección X:- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	
	Calculado: 0.001	Cumple
	Calculado: 0.001	Cumple
	Calculado: 0.001	Cumple
	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> <ul style="list-style-type: none">- Parrilla inferior:- Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm	
	Calculado: 12 mm	Cumple
	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:- Armado inferior dirección Y:- Armado superior dirección X:- Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm	
	Calculado: 17 cm	Cumple
	Calculado: 17 cm	Cumple
	Calculado: 17 cm	Cumple
	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:- Armado inferior dirección Y:- Armado superior dirección X:- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm	
	Calculado: 17 cm	Cumple
	Calculado: 17 cm	Cumple
	Calculado: 17 cm	Cumple
	Calculado: 17 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> <ul style="list-style-type: none">- Armado inf. dirección X hacia der:- Armado inf. dirección X hacia izq:- Armado inf. dirección Y hacia arriba:- Armado inf. dirección Y hacia abajo:- Armado sup. dirección X hacia der:- Armado sup. dirección X hacia izq:- Armado sup. dirección Y hacia arriba:- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	
	Calculado: 68 cm	Cumple
	Calculado: 68 cm	Cumple
	Calculado: 77 cm	Cumple
	Calculado: 77 cm	Cumple
	Calculado: 68 cm	Cumple
	Calculado: 68 cm	Cumple
	Calculado: 77 cm	Cumple
	Calculado: 77 cm	Cumple
	Calculado: 77 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N85 Dimensiones: 305 x 305 x 70 Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N86 Dimensiones: 265 x 265 x 80 Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.382 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.458 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.475 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 55.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 118.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.28 t-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.14 t-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.65 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.47 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 14.57 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N86:	Mínimo: 67 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuántia geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuántia mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N86 Dimensiones: 265 x 265 x 80 Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 49 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N87 Dimensiones: 265 x 265 x 80 Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.382 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.46 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.474 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 50.4 %	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N87		
Dimensiones: 265 x 265 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 118.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.31 t-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.14 t-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.67 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.47 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 14.57 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N87:	Mínimo: 67 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 40 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N87		
Dimensiones: 265 x 265 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 49 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N88		
Dimensiones: 265 x 265 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.382 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.461 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.474 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 42.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 118.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.34 t-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.14 t-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.69 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.47 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 14.57 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N88:	Mínimo: 67 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N88		
Dimensiones: 265 x 265 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 49 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N89		
Dimensiones: 385 x 385 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.357 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.372 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.389 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 109.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 714.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: -12.26 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 10.90 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 7.48 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.52 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 19.45 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N89:	Mínimo: 68 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0002	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N89		
Dimensiones: 385 x 385 x 90		
Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 101 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 101 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 91 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 101 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 101 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N83		
Dimensiones: 255 x 255 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.496 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.674 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.054 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 200.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 3.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.18 t-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.59 t-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.06 t	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N83		
Dimensiones: 255 x 255 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Cortante: 10.16 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 8.51 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N83:	Mínimo: 53 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 58 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N83 Dimensiones: 255 x 255 x 60 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N82 Dimensiones: 255 x 255 x 60 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.51 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.723 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.139 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 241.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 20.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.13 t-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.27 t-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.04 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 10.17 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 6.98 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N82:	Mínimo: 48 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuántia geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuántia mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N82 Dimensiones: 255 x 255 x 60 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 58 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N90 Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.982 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.986 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.278 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 4850.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 254.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.96 t-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.20 t-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.56 t	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N90		
Dimensiones: 100 x 100 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Cortante: 0.92 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 35.81 t/m²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N90:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0012	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
- Armado inferior dirección X:		
- Armado inferior dirección Y:		
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
- Armado inferior dirección X:		
- Armado inferior dirección Y:		
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
- Armado inf. dirección X hacia der:		
- Armado inf. dirección X hacia izq:		
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:		
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:		
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N106		
Dimensiones: 195 x 195 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm² Calculado: 0.265 kp/cm²	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N106		
Dimensiones: 195 x 195 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm² Calculado: 0.265 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm² Calculado: 0.546 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 5.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1261.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.16 t-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.77 t-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.48 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.90 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 5.35 t/m²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N106:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
- Parrilla inferior:		
- Parrilla superior:		
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
- Armado inferior dirección X:		
- Armado inferior dirección Y:		
- Armado superior dirección X:		
- Armado superior dirección Y:		
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
- Armado inferior dirección X:		
- Armado inferior dirección Y:		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N106		
Dimensiones: 195 x 195 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 36 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N102		
Dimensiones: 195 x 195 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.283 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.388 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.521 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1250.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 145.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.76 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.52 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.60 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.38 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 11.71 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N102:	Mínimo: 34 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N102		
Dimensiones: 195 x 195 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
<i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N103		
Dimensiones: 195 x 195 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.307 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.343 kp/cm ²	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N103		
Dimensiones: 195 x 195 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.627 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 15.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2749.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.96 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.38 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 7.27 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 1.59 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 11.34 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N103:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N103		
Dimensiones: 195 x 195 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 36 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N104		
Dimensiones: 195 x 195 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.315 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.306 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.657 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1795.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.05 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.11 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 6.67 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 1.27 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 9.28 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N104:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N104		
Dimensiones: 195 x 195 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 36 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N105		
Dimensiones: 150 x 150 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.473 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.556 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.019 kp/cm ²	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N105		
Dimensiones: 150 x 150 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 12.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1023.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.55 t-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.16 t-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.96 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.44 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 12.43 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N105:	Mínimo: 45 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N105		
Dimensiones: 150 x 150 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 18 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 18 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 18 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 18 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N92		
Dimensiones: 100 x 100 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.695 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.704 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 1.012 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2377.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 128.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.67 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.87 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N92		
Dimensiones: 100 x 100 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Cortante: 0.40 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.68 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 24.01 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N92:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0012	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0003	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0012	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N93		
Dimensiones: 100 x 100 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N93		
Dimensiones: 100 x 100 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.643 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.738 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.934 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3997.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 210.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.61 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.82 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.36 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.64 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 22.27 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N93:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0012	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0012 Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N93		
Dimensiones: 100 x 100 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N91		
Dimensiones: 100 x 100 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.645 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.691 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.949 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 4055.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 277.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.60 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.81 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.36 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.63 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 21.74 t/m ²	Cumple
Canto mínimo:		
<i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N91:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0012	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0012 Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N91		
Dimensiones: 100 x 100 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N81		
Dimensiones: 155 x 315 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.03874 kp/cm ² Calculado: 0.341 kp/cm ² Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.552 kp/cm ² Máximo: 2.548 kp/cm ² Calculado: 0.682 kp/cm ²	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X ⁽¹⁾ - En dirección Y: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>	 Reserva seguridad: 57.0 %	No procede Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 2.71 t·m Momento: 7.14 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:	Cortante: 2.05 t	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N81		
Dimensiones: 155 x 315 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Cortante: 5.84 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 12.01 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N81:	Mínimo: 47 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.0003	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 77 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 79 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 79 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 77 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N81		
Dimensiones: 155 x 315 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 79 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 79 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

3.2.- Vigas

3.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
VC.S-1 [N52-N56]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4 Ø16 Inferior: 4 Ø16 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N56-N60], C [N60-N55], C [N89-N88], C [N88-N87], C [N87-N86], C [N86-N85], C [N85-N84], C [N84-N83], C [N83-N82], C [N72-N71], C [N71-N70], C [N46-N40], C [N40-N34], C [N34-N28], C [N28-N22], C [N22-N16], C [N16-N10], C [N10-N6], C [N79-N78], C [N78-N77], C [N77-N76], C [N76-N75] y C [N75-N74]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-2 [N73-N89]	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 4 Ø20 Inferior: 4 Ø20 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N82-N81]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4 Ø16 Inferior: 4 Ø16 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N55-N73]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N73-N72]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N70-N80]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4 Ø16 Inferior: 4 Ø16 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N74-N90]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4 Ø16 Inferior: 4 Ø16 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N90-N91], C [N93-N92], C [N92-N84], C [N105-N104] y C [N103-N106]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencias	Geometría	Armado
C [N91-N93] y C [N104-N103]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N92-N105], C [N90-N106], C [N93-N104] y C [N91-N103]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N106-N102]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-2.1 [N102-N75]	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 4 Ø20 Inferior: 4 Ø20 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/20
VC.S-1 [N46-N52]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4 Ø16 Inferior: 4 Ø16 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N6-N2]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4 Ø16 Inferior: 4 Ø16 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N80-N79]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4 Ø16 Inferior: 4 Ø16 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

3.2.2.- Medición

Referencia: VC.S-1 [N52-N56]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)	2x5.33			10.66
	Peso (kg)	2x4.73			9.46
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x5.38	21.52
	Peso (kg)			4x8.49	33.97
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x5.41	21.64
	Peso (kg)			4x8.54	34.15
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	11x1.53			16.83
	Peso (kg)	11x0.60			6.64
Totales	Longitud (m)	16.83	10.66	43.16	
	Peso (kg)	6.64	9.46	68.12	84.22
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	18.51	11.73	47.48	
	Peso (kg)	7.30	10.41	74.93	92.64

Referencias: C [N56-N60], C [N60-N55], C [N89-N88], C [N88-N87], C [N87-N86], C [N86-N85], C [N85-N84], C [N84-N83], C [N83-N82], C [N72-N71], C [N71-N70], C [N46-N40], C [N40-N34], C [N34-N28], C [N28-N22], C [N22-N16], C [N16-N10], C [N10-N6], C [N79-N78], C [N78-N77], C [N77-N76], C [N76-N75] y C [N75-N74]				B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado				Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior					2x5.30 2x4.71	10.60 9.41
Armado viga - Armado superior					2x5.30 2x4.71	10.60 9.41
Armado viga - Estribo				13x1.33 13x0.52		17.29 6.82



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencias: C [N56-N60], C [N60-N55], C [N89-N88], C [N88-N87], C [N87-N86], C [N86-N85], C [N85-N84], C [N84-N83], C [N83-N82], C [N72-N71], C [N71-N70], C [N46-N40], C [N40-N34], C [N34-N28], C [N28-N22], C [N22-N16], C [N16-N10], C [N10-N6], C [N79-N78], C [N78-N77], C [N77-N76], C [N76-N75] y C [N75-N74]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	17.29 6.82	21.20 18.82	25.64
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	19.02 7.50	23.32 20.70	

Referencia: VC.S-2 [N73-N89]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø20	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x5.45		10.90
	Peso (kg)		2x4.84		9.68
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x5.63	22.52
	Peso (kg)			4x13.88	55.54
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x5.85	23.40
	Peso (kg)			4x14.43	57.71
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	4x1.73			6.92
	Peso (kg)	4x0.68			2.73
Totales	Longitud (m)	6.92	10.90	45.92	125.66
	Peso (kg)	2.73	9.68	113.25	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	7.61	11.99	50.51	138.23
	Peso (kg)	3.00	10.65	124.58	

Referencia: VC.S-1 [N82-N81]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x5.33		10.66
	Peso (kg)		2x4.73		9.46
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x5.38	21.52
	Peso (kg)			4x8.49	33.97
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x5.42	21.68
	Peso (kg)			4x8.55	34.22
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	9x1.53			13.77
	Peso (kg)	9x0.60			5.43
Totales	Longitud (m)	13.77	10.66	43.20	83.08
	Peso (kg)	5.43	9.46	68.19	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	15.15	11.73	47.52	91.39
	Peso (kg)	5.97	10.41	75.01	

Referencia: C [N55-N73]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.10	10.20
	Peso (kg)		2x4.53	9.06
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.10	10.20
	Peso (kg)		2x4.53	9.06
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	16x1.33		21.28
	Peso (kg)	16x0.52		8.40
Totales	Longitud (m)	21.28	20.40	26.52
	Peso (kg)	8.40	18.12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	23.41	22.44	29.17
	Peso (kg)	9.24	19.93	



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: C [N73-N72]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.30	10.60
	Peso (kg)		2x4.71	9.41
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.30	10.60
	Peso (kg)		2x4.71	9.41
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	11x1.33		14.63
	Peso (kg)	11x0.52		5.77
Totales	Longitud (m)	14.63	21.20	24.59
	Peso (kg)	5.77	18.82	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	16.09	23.32	27.05
	Peso (kg)	6.35	20.70	

Referencia: VC.S-1 [N70-N80]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x5.42		10.84
	Peso (kg)		2x4.81		9.62
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x5.47	21.88
	Peso (kg)			4x8.63	34.53
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x5.50	22.00
	Peso (kg)			4x8.68	34.72
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	9x1.53			13.77
	Peso (kg)	9x0.60			5.43
Totales	Longitud (m)	13.77	10.84	43.88	84.30
	Peso (kg)	5.43	9.62	69.25	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	15.15	11.92	48.27	92.73
	Peso (kg)	5.97	10.59	76.17	

Referencia: VC.S-1 [N74-N90]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x4.64		9.28
	Peso (kg)		2x4.12		8.24
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x4.67	18.68
	Peso (kg)			4x7.37	29.48
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x4.79	19.16
	Peso (kg)			4x7.56	30.24
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	8x1.53			12.24
	Peso (kg)	8x0.60			4.83
Totales	Longitud (m)	12.24	9.28	37.84	72.79
	Peso (kg)	4.83	8.24	59.72	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	13.46	10.21	41.62	80.07
	Peso (kg)	5.31	9.07	65.69	

Referencias: C [N90-N91], C [N93-N92], C [N92-N84], C [N105-N104] y C [N103-N106]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x4.50	9.00
	Peso (kg)		2x4.00	7.99
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x4.50	9.00
	Peso (kg)		2x4.00	7.99
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	12x1.33		15.96
	Peso (kg)	12x0.52		6.30
Totales	Longitud (m)	15.96	18.00	22.28
	Peso (kg)	6.30	15.98	



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencias: C [N90-N91], C [N93-N92], C [N92-N84], C [N105-N104] y C [N103-N106]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	17.56 6.93	19.80 17.58	24.51

Referencias: C [N91-N93] y C [N104-N103]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x3.50	7.00
	Peso (kg)		2x3.11	6.21
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x3.50	7.00
	Peso (kg)		2x3.11	6.21
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	9x1.33		11.97
	Peso (kg)	9x0.52		4.72
Totales	Longitud (m)	11.97	14.00	
	Peso (kg)	4.72	12.42	17.14
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	13.17	15.40	
	Peso (kg)	5.19	13.66	18.85

Referencias: C [N92-N105], C [N90-N106], C [N93-N104] y C [N91-N103]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x2.90	5.80
	Peso (kg)		2x2.57	5.15
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x2.90	5.80
	Peso (kg)		2x2.57	5.15
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	6x1.33		7.98
	Peso (kg)	6x0.52		3.15
Totales	Longitud (m)	7.98	11.60	
	Peso (kg)	3.15	10.30	13.45
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	8.78	12.76	
	Peso (kg)	3.47	11.33	14.80

Referencia: C [N106-N102]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x2.70	5.40
	Peso (kg)		2x2.40	4.79
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x2.70	5.40
	Peso (kg)		2x2.40	4.79
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	3x1.33		3.99
	Peso (kg)	3x0.52		1.57
Totales	Longitud (m)	3.99	10.80	
	Peso (kg)	1.57	9.58	11.15
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.39	11.88	
	Peso (kg)	1.73	10.54	12.27

Referencia: VC.S-2.1 [N102-N75]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø20	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x4.78		9.56
	Peso (kg)		2x4.24		8.49
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x5.00		20.00
	Peso (kg)		4x12.33		49.32
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		4x5.33		21.32
	Peso (kg)		4x13.14		52.58
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	4x1.73			6.92
	Peso (kg)	4x0.68			2.73



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: VC.S-2.1 [N102-N75]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø20	
Totales	Longitud (m)	6.92	9.56	41.32	
	Peso (kg)	2.73	8.49	101.90	113.12
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	7.61	10.52	45.45	
	Peso (kg)	3.00	9.34	112.09	124.43

Referencia: VC.S-1 [N46-N52]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x5.34		10.68
	Peso (kg)		2x4.74		9.48
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x5.39	21.56
	Peso (kg)			4x8.51	34.03
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x5.42	21.68
	Peso (kg)			4x8.55	34.22
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	9x1.53			13.77
	Peso (kg)	9x0.60			5.43
Totales	Longitud (m)	13.77	10.68	43.24	
	Peso (kg)	5.43	9.48	68.25	83.16
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	15.15	11.75	47.56	
	Peso (kg)	5.97	10.43	75.08	91.48

Referencia: VC.S-1 [N6-N2]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x5.33		10.66
	Peso (kg)		2x4.73		9.46
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x5.38	21.52
	Peso (kg)			4x8.49	33.97
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x5.41	21.64
	Peso (kg)			4x8.54	34.15
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	6x1.53			9.18
	Peso (kg)	6x0.60			3.62
Totales	Longitud (m)	9.18	10.66	43.16	
	Peso (kg)	3.62	9.46	68.12	81.20
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	10.10	11.73	47.48	
	Peso (kg)	3.98	10.41	74.93	89.32

Referencia: VC.S-1 [N80-N79]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x5.34		10.68
	Peso (kg)		2x4.74		9.48
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x5.38	21.52
	Peso (kg)			4x8.49	33.97
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x5.43	21.72
	Peso (kg)			4x8.57	34.28
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	8x1.53			12.24
	Peso (kg)	8x0.60			4.83
Totales	Longitud (m)	12.24	10.68	43.24	
	Peso (kg)	4.83	9.48	68.25	82.56
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	13.46	11.75	47.56	
	Peso (kg)	5.31	10.43	75.08	90.82

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)					Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: VC.S-1 [N52-N56]	7.30	10.41	74.93		92.64	0.59	0.12
Referencias: C [N56-N60], C [N60-N55], C [N89-N88], C [N88-N87], C [N87-N86], C [N86-N85], C [N85-N84], C [N84-N83], C [N83-N82], C [N72-N71], C [N71-N70], C [N46-N40], C [N40-N34], C [N34-N28], C [N28-N22], C [N22-N16], C [N16-N10], C [N10-N6], C [N79-N78], C [N78-N77], C [N77-N76], C [N76-N75] y C [N75-N74]	23x7.50	23x20.70			648.60	23x0.55	23x0.14
Referencia: VC.S-2 [N73-N89]	3.01	10.65		124.57	138.23	0.15	0.03
Referencia: VC.S-1 [N82-N81]	5.97	10.41	75.01		91.39	0.46	0.09
Referencia: C [N55-N73]	9.24	19.93			29.17	0.68	0.17
Referencia: C [N73-N72]	6.35	20.70			27.05	0.48	0.12
Referencia: VC.S-1 [N70-N80]	5.97	10.58	76.18		92.73	0.48	0.10
Referencia: VC.S-1 [N74-N90]	5.31	9.06	65.70		80.07	0.42	0.08
Referencias: C [N90-N91], C [N93-N92], C [N92-N84], C [N105-N104] y C [N103-N106]	5x6.93	5x17.58			122.55	5x0.51	5x0.13
Referencias: C [N91-N93] y C [N104-N103]	2x5.19	2x13.66			37.70	2x0.35	2x0.09
Referencias: C [N92-N105], C [N90-N106], C [N93-N104] y C [N91-N103]	4x3.47	4x11.33			59.20	4x0.22	4x0.05
Referencia: C [N106-N102]	1.73	10.54			12.27	0.07	0.02
Referencia: VC.S-2.1 [N102-N75]	3.00	9.34		112.09	124.43	0.10	0.02
Referencia: VC.S-1 [N46-N52]	5.98	10.43	75.07		91.48	0.46	0.09
Referencia: VC.S-1 [N6-N2]	3.98	10.41	74.93		89.32	0.30	0.06
Referencia: VC.S-1 [N80-N79]	5.32	10.43	75.07		90.82	0.37	0.07
Totales	294.57	779.53	516.89	236.66	1827.65	21.38	5.17

3.2.3.- Comprobación

Referencia: VC.S-1 [N52-N56] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El ancho de la viga debe ser mayor o igual a un veinteavo de la luz de cálculo, y no inferior a 20 cm.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El canto de la viga debe ser mayor o igual a un doceavo de la luz de cálculo, y no inferior a 25 cm.</i>	Mínimo: 28.6 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm²/m Calculado: 3.35 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.004	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: VC.S-1 [N52-N56] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm² Mínimo: 1.93 cm² Mínimo: 2.61 cm²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 2.85 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -4.27 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 17 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 17 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 1.17 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N56-N60] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 17.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 17.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: C.1 [N56-N60] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N60-N55] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 17.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 17.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: VC.S-2 [N73-N89] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El ancho de la viga debe ser mayor o igual a un veinteavo de la luz de cálculo, y no inferior a 20 cm.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: VC.S-2 [N73-N89] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el canto mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El canto de la viga debe ser mayor o igual a un doceavo de la luz de cálculo, y no inferior a 25 cm.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 6.8 cm Calculado: 6.8 cm Calculado: 21.6 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 6.8 cm Calculado: 6.8 cm Calculado: 21.6 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm²/m Calculado: 3.35 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.0052 Calculado: 0.0052	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.68 cm² Calculado: 12.56 cm² Calculado: 12.56 cm²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 16.76 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -14.45 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 29 cm Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: VC-S-2 [N73-N89] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 51 cm Calculado: 51 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 36 cm Calculado: 36 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 6.52 t	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1 [N89-N88] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 8.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 8.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1 [N88-N87] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: C.1 [N88-N87] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1 [N87-N86] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: C.1 [N86-N85] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 10.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 10.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N85-N84] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 10.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 10.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: C.1 [N84-N83] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N83-N82] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 12.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 12.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: VC-S-1 [N82-N81] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El ancho de la viga debe ser mayor o igual a un veinteavo de la luz de cálculo, y no inferior a 20 cm.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El canto de la viga debe ser mayor o igual a un doceavo de la luz de cálculo, y no inferior a 25 cm.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.004 Calculado: 0.004	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ² Mínimo: 2.95 cm ² Mínimo: 2.52 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 5.23 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -4.06 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: VC-S-1 [N82-N81] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 1.47 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N55-(44.92, 20.00)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 21.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 21.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: C.1 [N73-N72] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 14.8 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 14.8 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N72-N71] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 17.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 17.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: C.1 [N71-N70] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 17.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 17.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: VC.S-1 [N70-N80] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El ancho de la viga debe ser mayor o igual a un veinteavo de la luz de cálculo, y no inferior a 20 cm.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El canto de la viga debe ser mayor o igual a un doceavo de la luz de cálculo, y no inferior a 25 cm.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: VC-S-1 [N70-N80] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 8.04 cm ² Mínimo: 1.98 cm ² Mínimo: 2.66 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 2.93 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -4.41 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 1.39 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: VC-S-1 [N74-N90] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El ancho de la viga debe ser mayor o igual a un veinteavo de la luz de cálculo, y no inferior a 20 cm.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El canto de la viga debe ser mayor o igual a un doceavo de la luz de cálculo, y no inferior a 25 cm.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.004 Calculado: 0.004	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 8.04 cm ² Mínimo: 1.14 cm ² Mínimo: 3.06 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 1.54 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -11.26 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 24 cm Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 18 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: VC.S-1 [N74-N90] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 17 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 21 cm Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 4.57 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N90-N91] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: C.1 [N91-N93] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N93-N92] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: C.1 [N92-N84] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N92-N105] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 6.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 6.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: C.1 [N105-N104] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 12.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 12.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N104-N103] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 6.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 6.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: C.1 [N103-N106] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N90-N106] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 5.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 5.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: C.1 [N106-N102] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 2.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 2.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: VC.S-2.1 [N102-N75] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El ancho de la viga debe ser mayor o igual a un veinteavo de la luz de cálculo, y no inferior a 20 cm.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El canto de la viga debe ser mayor o igual a un doceavo de la luz de cálculo, y no inferior a 25 cm.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 6.8 cm Calculado: 6.8 cm Calculado: 21.6 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 6.8 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: VC-S-2.1 [N102-N75] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4 Ø20 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø20 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 6.8 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 21.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm²/m Calculado: 5.02 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.0052 Calculado: 0.0052	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.68 cm² Calculado: 12.56 cm² Calculado: 12.56 cm²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 8.67 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -20.21 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 62 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 44 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 31 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 39 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 26 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 17 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 14.48 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: C.1 [N93-N104] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 5.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 5.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N91-N103] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 5.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 5.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: VC-S-1 [N46-N52] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El ancho de la viga debe ser mayor o igual a un veinteavo de la luz de cálculo, y no inferior a 20 cm.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El canto de la viga debe ser mayor o igual a un doceavo de la luz de cálculo, y no inferior a 25 cm.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.004 Calculado: 0.004	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ² Mínimo: 2.28 cm ² Mínimo: 2.47 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 3.52 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -3.95 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: VC-S-1 [N46-N52] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 1.06 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N46-N40] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: C.1 [N40-N34] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N34-N28] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: C.1 [N28-N22] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N22-N16] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: C.1 [N16-N10] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N10-N6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: VC.S-1 [N6-N2] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El ancho de la viga debe ser mayor o igual a un veinteavo de la luz de cálculo, y no inferior a 20 cm.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El canto de la viga debe ser mayor o igual a un doceavo de la luz de cálculo, y no inferior a 25 cm.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm²/m Calculado: 3.35 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.004 Calculado: 0.004	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm² Mínimo: 1.61 cm² Mínimo: 1.75 cm²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 2.28 t-m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -2.53 t-m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: VC.S-1 [N6-N2] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 0.88 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: VC.S-1 [N80-N79] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El ancho de la viga debe ser mayor o igual a un veinteaño de la luz de cálculo, y no inferior a 20 cm.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El canto de la viga debe ser mayor o igual a un doceavo de la luz de cálculo, y no inferior a 25 cm.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: VC.S-1 [N80-N79] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.004 Calculado: 0.004	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ² Mínimo: 3.06 cm ² Mínimo: 2.54 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 5.66 t·m Axil: ± -0.00 t Momento flector: -4.11 t·m Axil: ± -0.00 t	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 21 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 1.78 t	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N79-N78] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.8 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.8 cm Calculado: 40 cm	Cumple



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: C.1 [N79-N78] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm	Cumple
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	Cumple
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N78-N77] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm	Cumple
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	Cumple
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: C.1 [N77-N76] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm	Cumple
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	Cumple
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N76-N75] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm	Cumple
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	Cumple
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: C.1 [N75-N74] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 13.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 13.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

CORREAS DE LA CUBIERTA

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\nave 40x45_6,15_m_Pil_1.2m_correas.gp3 nave de 40x45 m con 6.15 m de altura pilar y 1,20m de separación de co

Datos de la obra

Separación entre pórticos: 5.00 m.
Con cerramiento en cubierta
- Peso del cerramiento: 0.15 kN/m²
- Sobrecarga del cerramiento: 0.40 kN/m²
Con cerramiento en laterales
- Peso del cerramiento: 0.10 kN/m²

Normas y combinaciones

Perfiles conformados	CTE Categoría de uso: G. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Perfiles laminados	CTE Categoría de uso: G. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

Datos de viento

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona eólica: A
Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal
Periodo de servicio (años): 50
Profundidad nave industrial: 45.00
Con huecos:
- Área izquierda: 25.00
- Altura izquierda: 2.50
- Área derecha: 25.00
- Altura derecha: 2.50
- Área frontal: 53.60
- Altura frontal: 2.41
- Área trasera: 50.00
- Altura trasera: 2.50
1 - V(0°) H1, Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior
2 - V(0°) H2, Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior
3 - V(0°) H3, Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior
4 - V(0°) H4, Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior
5 - V(90°) H1, Viento a 90° con presión interior
6 - V(90°) H2, Viento a 90° con succión interior
7 - V(180°) H1, Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior
8 - V(180°) H2, Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior
9 - V(180°) H3, Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior
10 - V(180°) H4, Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior
11 - V(270°) H1, Viento a 270° con presión interior
12 - V(270°) H2, Viento a 270° con succión interior

Datos de nieve

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 4
Altitud topográfica: 527.00 m
Cubierta con resaltes
Exposición al viento: Normal

Hipótesis aplicadas:

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\nave 40x45_6,15_m_Pil_1.2m_correas.gp3 nave de 40x45 m con 6.15 m de altura pilar y 1,20m de separación de co

1 - Nieve: estado inicial, (H1-Libre H1-Libre) (H1-Libre H1-Paños de limahoya inclinados en sentido contrario) (H1-Paños de limahoya inclinados en sentido contrario H1-Libre) (H1-Libre H1-Libre)
2 - Nieve: redistribución 1, (H2-Libre H2-Libre) (H2-Libre H2-Paños de limahoya inclinados en sentido contrario) (H2-Paños de limahoya inclinados en sentido contrario H2-Libre) (H1-Libre H1-Libre)
3 - Nieve: redistribución 2, (H1-Libre H1-Libre) (H2-Libre H2-Paños de limahoya inclinados en sentido contrario) (H2-Paños de limahoya inclinados en sentido contrario H2-Libre) (H2-Libre H2-Libre)

Aceros en perfiles

Tipo acero	Acero	Lim. elástico MPa	Módulo de elasticidad GPa
Aceros Conformados	S235	235	206

Datos de pórticos			
Pórtico	Tipo exterior	Geometría	Tipo interior
1	Dos aguas	Luz izquierda: 10.00 m. Luz derecha: 10.00 m. Alero izquierdo: 6.15 m. Alero derecho: 6.15 m. Altura cumbrera: 8.65 m.	Pórtico rígido
2	Dos aguas	Luz izquierda: 10.00 m. Luz derecha: 10.00 m. Alero izquierdo: 6.15 m. Alero derecho: 6.15 m. Altura cumbrera: 8.65 m.	Pórtico rígido

Datos de correas de cubierta	
Parámetros de cálculo	Descripción de correas
Límite flecha: L / 300	Tipo de perfil: ZF-160x2.0
Número de vanos: Tres o más vanos	Separación: 1.20 m.
Tipo de fijación: Fijación rígida	Tipo de Acero: S235
Comprobación	
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.	
Porcentajes de aprovechamiento:	
- Tensión: 84.60 %	
- Flecha: 94.49 %	

Medición de correas			
Tipo de correas	Nº de correas	Peso lineal kg/m	Peso superficial kN/m²
Correas de cubierta	36	167.21	0.04

Cargas en barras

Pórtico 1

Hipótesis				
Barras	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	0.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	1.67 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	0.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	1.67 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90° con presión interior	Uniforme	2.96 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90° con succión interior	Uniforme	1.65 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	1.42 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	0.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	1.42 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	0.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270° con presión interior	Uniforme	1.78 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270° con succión interior	Uniforme	0.47 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	0.47 kN/m	EQ: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	1.00 kN/m	EQ: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	1.74 kN/m EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.59 kN/m EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	0.89 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	1.74 kN/m EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.59 kN/m EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	0.42 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.32 kN/m EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.32 kN/m EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	0.89 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.32 kN/m EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.32 kN/m EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\nave
40x45_6,15_m_Pil_1.2m_correas.gp3
nave de 40x45 m con 6.15 m de altura pilar y 1,20m de separación de co

[illegible]

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\nave
40x45_6,15_m_Pil_1.2m_correas.gp3
nave de 40x45 m con 6.15 m de altura pilar y 1,20m de separación de co

Barras	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0,1771 (0,40)	0,59 m/m	EXR (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0,41 m/m	EXR (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0,00 (0,17) (0,3)	0,31 m/m	EXR (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0,1771 (0,40)	0,32 m/m	EXR (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0,41 m/m	EXR (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0,00 (0,17) (0,3)	0,32 m/m	EXR (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0,1771 (0,40)	0,32 m/m	EXR (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0,42 m/m	EXR (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0,42 m/m	EXR (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 270° con presión interior	Uniforme	---	1,80 m/m	EXR (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 270° con succión interior	Uniforme	---	0,40 m/m	EXR (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	[H1-Libre H1-Libre H1-Libre H1-Palcos de Iluminação Incandescentes en sentido contrario] H1-Palcos de Iluminação Incandescentes en sentido contrario H1-Libre H1-Libre H1-Libre	Uniforme	---	1,04 m/m	EG: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	[H2-Libre H2-Libre H2-Libre H2-Palcos de Iluminação Incandescentes en sentido contrario] H2-Palcos de Iluminação Incandescentes en sentido contrario H2-Libre H2-Libre H2-Libre	Uniforme	---	1,04 m/m	EG: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	[H3-Libre H3-Libre H3-Libre H3-Palcos de Iluminação Incandescentes en sentido contrario] H3-Palcos de Iluminação Incandescentes en sentido contrario H3-Libre H3-Libre H3-Libre	Uniforme	---	1,04 m/m	EG: (0,00, 0,00, 1,00)

Pórtico 2

[illegible]

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\nave
40x45_6,15_m_Pil_1.2m_correas.gp3
nave de 40x45 m con 6.15 m de altura pilar y 1,20m de separación de co

[illegible]

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\nave
40x45_6,15_m_Pil_1.2m_correas.gp3
nave de 40x45 m con 6.15 m de altura pilar y 1,20m de separación de co

Barras	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	1,78 kN/m²	EXR: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0,00/0,17 (R)	0,64 kN/m²	EXR: (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0,17/1,00 (R)	0,64 kN/m²	EXR: (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0,83 kN/m²	EXR: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 270° con presión interior	Uniforme	---	1,59 kN/m²	EXR: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 270° con succión interior	Uniforme	---	0,97 kN/m²	EXR: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	H1-Libre H1-Librio (H2-Libre H2-Palios de limahay inclinados en sentido contrario) (H2-Palios de limahay inclinados en sentido contrario)	Uniforme	---	2,07 kN/m²	EXR: (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	H1-Libre H1-Librio (H2-Libre H2-Palios de limahay inclinados en sentido contrario) (H2-Palios de limahay inclinados en sentido contrario)	Uniforme	---	2,07 kN/m²	EXR: (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	H1-Libre H1-Librio (H2-Libre H2-Palios de limahay inclinados en sentido contrario) (H2-Palios de limahay inclinados en sentido contrario)	Uniforme	---	1,04 kN/m²	EXR: (0,00, 0,00, 1,00)

Pórtico 5

	Hipótesis	Tipo	Presión	Valor	Orientación
Plar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0,71 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Plar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0,34 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Plar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0,71 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Plar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0,34 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Plar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	1,34 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Plar	Viento a 90° con presión interior	Uniforme	---	0,34 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Plar	Viento a 90° con succión interior	Uniforme	---	1,05 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, -1,00)
Plar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	2,85 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, -1,00)
Plar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0,34 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, -1,00)
Plar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	2,85 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, -1,00)
Plar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0,22 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, -1,00)
Plar	Viento a 270° con presión interior	Uniforme	---	0,34 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Plar	Viento a 270° con succión interior	Uniforme	---	0,93 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0,64 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Solcavaca de uso	Uniforme	---	2,00 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0,00/0,17 (R)	1,99 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0,17/1,00 (R)	1,13 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0,83 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0,00/0,17 (R)	1,99 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0,17/1,00 (R)	1,13 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0,83 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0,00/0,17 (R)	0,64 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0,17/1,00 (R)	0,64 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0,83 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0,00/0,17 (R)	0,64 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0,17/1,00 (R)	0,64 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	Viento a 90° con presión interior	Uniforme	---	1,59 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 90° con succión interior	Uniforme	---	0,97 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	2,67 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0,05 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	1,90 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0,97 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 270° con presión interior	Uniforme	---	1,59 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 270° con succión interior	Uniforme	---	0,97 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	(H1-Libre H1-Libre) (H1-Libre H2-Paños de linaimha inclinados en sentido contrario) (H1-Paños de linaimha inclinados en sentido contrario H1-Libre) (H1-Libre H1-Libre)	Uniforme	---	0,83 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	(H2-Libre H2-Libre) (H2-Libre H2-Paños de linaimha inclinados en sentido contrario) (H2-Paños de linaimha inclinados en sentido contrario H2-Libre) (H1-Libre H1-Libre)	Uniforme	---	1,04 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	(H1-Libre H1-Libre) (H2-Libre H2-Paños de linaimha inclinados en sentido contrario) (H2-Paños de linaimha inclinados en sentido contrario H2-Libre) (H2-Libre H2-Libre)	Uniforme	---	2,07 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Solcavaca de uso	Uniforme	---	2,00 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0,00/0,83 (R)	3,17 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0,83/2,00 (R)	0,84 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	1,78 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0,00/0,83 (R)	3,17 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0,83/2,00 (R)	0,83 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0,85 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0,00/0,83 (R)	3,17 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0,83/2,00 (R)	0,83 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	1,78 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0,00/0,83 (R)	3,17 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0,83/2,00 (R)	0,83 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 90° con presión interior	Uniforme	---	0,85 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	Viento a 90° con succión interior	Uniforme	---	0,45 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	1,93 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0,00/0,17 (R)	2,18 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0,17/1,00 (R)	1,54 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0,83 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0,00/0,17 (R)	2,18 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0,17/1,00 (R)	1,54 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0,83 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0,00/0,17 (R)	2,46 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0,17/1,00 (R)	1,81 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0,78 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0,00/0,17 (R)	2,46 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0,17/1,00 (R)	1,81 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0,83 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 270° con presión interior	Uniforme	---	0,45 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	Viento a 270° con succión interior	Uniforme	---	1,54 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	(H1-Libre H1-Libre) (H1-Libre H2-Paños de linaimha inclinados en sentido contrario) (H1-Paños de linaimha inclinados en sentido contrario H1-Libre) (H1-Libre H1-Libre)	Uniforme	---	0,83 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	(H2-Libre H2-Libre) (H2-Libre H2-Paños de linaimha inclinados en sentido contrario) (H2-Paños de linaimha inclinados en sentido contrario H2-Libre) (H1-Libre H1-Libre)	Faja	0,00/0,20 (R)	2,07 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	(H1-Libre H2-Libre) (H2-Libre H2-Paños de linaimha inclinados en sentido contrario) (H2-Paños de linaimha inclinados en sentido contrario H2-Libre) (H1-Libre H1-Libre)	Faja	0,20/1,00 (R)	3,04 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	(H1-Libre H1-Libre) (H2-Libre H2-Paños de linaimha inclinados en sentido contrario) (H2-Paños de linaimha inclinados en sentido contrario H2-Libre) (H2-Libre H2-Libre)	Faja	0,20/1,00 (R)	2,07 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Plar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	2,85 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Plar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0,22 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Plar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	2,85 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Plar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0,22 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Plar	Viento a 90° con presión interior	Uniforme	---	0,34 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Plar	Viento a 90° con succión interior	Uniforme	---	1,05 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, -1,00)
Plar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0,71 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, -1,00)
Plar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0,34 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, -1,00)
Plar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0,71 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, -1,00)
Plar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0,34 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, -1,00)
Plar	Viento a 270° con presión interior	Uniforme	---	0,34 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Plar	Viento a 270° con succión interior	Uniforme	---	0,93 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0,64 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Solcavaca de uso	Uniforme	---	2,00 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0,00/0,17 (R)	2,18 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0,17/1,00 (R)	1,54 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0,83 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0,00/0,17 (R)	2,18 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0,17/1,00 (R)	1,54 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0,83 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0,00/0,17 (R)	2,46 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0,17/1,00 (R)	1,81 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0,83 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0,00/0,17 (R)	2,46 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0,17/1,00 (R)	1,81 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 90° con presión interior	Uniforme	---	0,83 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 90° con succión interior	Uniforme	---	0,45 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0,00/0,83 (R)	1,93 kN/m²	EXE (0,00, 0,00, 1,00)

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\nave
40x45_6,15_m_Pil_1.2m_correas.gp3
nave de 40x45 m con 6.15 m de altura pilar y 1,20m de separación de co

[illegible]

Pórtico 8

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\nave
40x45_6,15_m_Pil_1.2m_correas.gp3
nave de 40x45 m con 6.15 m de altura pilar y 1,20m de separación de co

[illegible]

Página 12

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\nave
40x45_6,15_m_Pil_1.2m_correas.gp3
nave de 40x45 m con 6.15 m de altura pilar y 1,20m de separación de co

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\nave
40x45_6,15_m_Pil_1.2m_correas.gp3
nave de 40x45 m con 6.15 m de altura pilar y 1,20m de separación de co

Descripción de las abreviaturas:

R : Posición relativa a la longitud de la barra.

EG : Ejes de la carga coincidentes con los globales de la estructura.

EXB : Ejes de la carga en el plano de definición de la misma y con el eje X coincidente con la barra.

NAVE 3

ESTRUCTURA METALICA Y CIMENTACIÓN

1.- DATOS DE OBRA.....	2
1.1.- Normas consideradas.....	2
1.2.- Estados límite.....	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto.....	2
2.- ESTRUCTURA.....	3
2.1.- Geometría.....	3
2.1.1.- Nudos.....	4
2.1.2.- Barras.....	5
2.2.- Resultados.....	12
2.2.1.- Nudos.....	12
2.2.2.- Barras.....	16
2.3.- Placas de anclaje.....	18
2.3.1.- Descripción.....	18
2.3.2.- Medición placas de anclaje.....	18
2.3.3.- Medición pernos placas de anclaje.....	19
2.3.4.- Comprobación de las placas de anclaje.....	19
3.- CIMENTACIÓN.....	38
3.1.- Elementos de cimentación aislados.....	38
3.1.1.- Descripción.....	38
3.1.2.- Medición.....	39
3.1.3.- Comprobación.....	43
3.2.- Vigas.....	80
3.2.1.- Descripción.....	80
3.2.2.- Medición.....	81
3.2.3.- Comprobación.....	84



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-08-CTE

Hormigón: EHE-08-CTE

Aceros laminados y armados: CTE DB-SE A

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Categoría de uso: G. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento
E.L.U. de rotura. Acero laminado	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Con coeficientes de combinación**

$$- \sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- **Sin coeficientes de combinación**

$$- \sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08-CTE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

2.- ESTRUCTURA



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	18.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	0.000	18.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	9.000	8.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	5.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N7	5.000	0.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	5.000	18.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N9	5.000	18.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	5.000	9.000	8.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	10.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N12	10.000	0.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	10.000	18.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N14	10.000	18.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	10.000	9.000	8.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	15.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N17	15.000	0.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	15.000	18.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N19	15.000	18.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	15.000	9.000	8.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	20.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N22	20.000	0.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	20.000	18.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N24	20.000	18.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	20.000	9.000	8.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	25.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N27	25.000	0.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	25.000	18.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N29	25.000	18.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	25.000	9.000	8.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	30.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N32	30.000	0.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	30.000	18.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N34	30.000	18.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	30.000	9.000	8.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	35.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N37	35.000	0.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	35.000	18.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N39	35.000	18.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	35.000	9.000	8.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	40.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N42	40.000	0.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	40.000	18.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N44	40.000	18.000	6.150	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	40.000	9.000	8.400	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	40.000	6.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N47	40.000	12.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N48	40.000	6.000	7.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	40.000	12.000	7.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N50	0.000	6.000	7.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	0.000	12.000	7.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	0.000	6.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N53	0.000	12.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N54	5.000	6.000	7.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	5.000	12.000	7.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	35.000	6.000	7.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	35.000	12.000	7.650	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E	ν	G	f_y	α_t	γ
Tipo	Designación	(GPa)		(GPa)	(GPa)	(m/m°C)	(kN/m³)
Acero laminado	S275	206.01	0.300	79.23	0.28	1.2e-005	77.01
Notación: E: Módulo de elasticidad ν : Módulo de Poisson G: Módulo de cortadura f_y : Límite elástico α_t : Coeficiente de dilatación γ : Peso específico							

2.1.2.2.- Descripción

Descripción										
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo			Lb _{inf.} (m)
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	HE 220 A (HEA)	-	6.05	0.10	0.70	0.70	-
		N3/N4	N3/N4	HE 220 A (HEA)	-	6.05	0.10	0.70	0.70	-



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Descripción										
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{sup.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo			Lb _{inf.} (m)
		N2/N50	N2/N5	IPE 240 (IPE)	0.11	6.08	-	0.13	1.00	-
		N50/N5	N2/N5	IPE 240 (IPE)	-	3.09	-	0.13	1.00	-
		N4/N51	N4/N5	IPE 240 (IPE)	0.11	6.08	-	0.13	1.00	-
		N51/N5	N4/N5	IPE 240 (IPE)	-	3.09	-	0.13	1.00	-
		N6/N7	N6/N7	2xHE 180 A(I) (HEA)	-	6.00	0.16	0.00	0.70	-
		N8/N9	N8/N9	2xHE 180 A(I) (HEA)	-	6.00	0.16	0.00	0.70	-
		N7/N54	N7/N10	IPE 300 (IPE)	0.09	6.10	-	0.13	1.00	-
		N54/N10	N7/N10	IPE 300 (IPE)	-	3.09	-	0.13	1.00	-
		N9/N55	N9/N10	IPE 300 (IPE)	0.09	6.10	-	0.13	1.00	-
		N55/N10	N9/N10	IPE 300 (IPE)	-	3.09	-	0.13	1.00	-
		N11/N12	N11/N12	2xHE 180 A(I) (HEA)	-	6.00	0.16	0.00	0.70	-
		N13/N14	N13/N14	2xHE 180 A(I) (HEA)	-	6.00	0.16	0.00	0.70	-
		N12/N15	N12/N15	IPE 300 (IPE)	0.09	9.19	-	0.13	1.00	-
		N14/N15	N14/N15	IPE 300 (IPE)	0.09	9.19	-	0.13	1.00	-
		N16/N17	N16/N17	2xHE 180 A(I) (HEA)	-	6.00	0.16	0.00	0.70	-
		N18/N19	N18/N19	2xHE 180 A(I) (HEA)	-	6.00	0.16	0.00	0.70	-
		N17/N20	N17/N20	IPE 300 (IPE)	0.09	9.19	-	0.13	1.00	-
		N19/N20	N19/N20	IPE 300 (IPE)	0.09	9.19	-	0.13	1.00	-
		N21/N22	N21/N22	2xHE 180 A(I) (HEA)	-	6.00	0.16	0.00	0.70	-
		N23/N24	N23/N24	2xHE 180 A(I) (HEA)	-	6.00	0.16	0.00	0.70	-
		N22/N25	N22/N25	IPE 300 (IPE)	0.09	9.19	-	0.13	1.00	-
		N24/N25	N24/N25	IPE 300 (IPE)	0.09	9.19	-	0.13	1.00	-
		N26/N27	N26/N27	2xHE 180 A(I) (HEA)	-	6.00	0.16	0.00	0.70	-
		N28/N29	N28/N29	2xHE 180 A(I) (HEA)	-	6.00	0.16	0.00	0.70	-
		N27/N30	N27/N30	IPE 300 (IPE)	0.09	9.19	-	0.13	1.00	-
		N29/N30	N29/N30	IPE 300 (IPE)	0.09	9.19	-	0.13	1.00	-
		N31/N32	N31/N32	2xHE 180 A(I) (HEA)	-	6.00	0.16	0.00	0.70	-
		N33/N34	N33/N34	2xHE 180 A(I) (HEA)	-	6.00	0.16	0.00	0.70	-
		N32/N35	N32/N35	IPE 300 (IPE)	0.09	9.19	-	0.13	1.00	-
		N34/N35	N34/N35	IPE 300 (IPE)	0.09	9.19	-	0.13	1.00	-
		N36/N37	N36/N37	2xHE 180 A(I) (HEA)	-	6.00	0.16	0.00	0.70	-



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{tot} (m)	Lb _{ext} (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Tipo	Designación	N38/N39	N38/N39	2xHE 180 A(II) (HEA)	-	6.00	0.16	0.00	0.70	-	-
		N37/N56	N37/N40	IPE 300 (IPE)	0.09	6.10	-	0.13	1.00	-	-
		N56/N40	N37/N40	IPE 300 (IPE)	-	3.09	-	0.13	1.00	-	-
		N39/N57	N39/N40	IPE 300 (IPE)	0.09	6.10	-	0.13	1.00	-	-
		N57/N40	N39/N40	IPE 300 (IPE)	-	3.09	-	0.13	1.00	-	-
		N41/N42	N41/N42	HE 220 A (HEA)	-	6.05	0.10	0.70	0.70	-	-
		N43/N44	N43/N44	HE 220 A (HEA)	-	6.05	0.10	0.70	0.70	-	-
		N42/N48	N42/N45	IPE 240 (IPE)	0.11	6.08	-	0.13	1.00	-	-
		N48/N45	N42/N45	IPE 240 (IPE)	-	3.09	-	0.13	1.00	-	-
		N44/N49	N44/N45	IPE 240 (IPE)	0.11	6.08	-	0.13	1.00	-	-
		N49/N45	N44/N45	IPE 240 (IPE)	-	3.09	-	0.13	1.00	-	-
		N2/N7	N2/N7	IPE 120 (IPE)	-	4.82	0.18	0.00	1.00	-	-
		N7/N12	N7/N12	IPE 120 (IPE)	0.18	4.64	0.18	0.00	1.00	-	-
		N12/N17	N12/N17	IPE 120 (IPE)	0.18	4.64	0.18	0.00	1.00	-	-
		N17/N22	N17/N22	IPE 120 (IPE)	0.18	4.64	0.18	0.00	1.00	-	-
		N22/N27	N22/N27	IPE 120 (IPE)	0.18	4.64	0.18	0.00	1.00	-	-
		N27/N32	N27/N32	IPE 120 (IPE)	0.18	4.64	0.18	0.00	1.00	-	-
		N32/N37	N32/N37	IPE 120 (IPE)	0.18	4.64	0.18	0.00	1.00	-	-
		N37/N42	N37/N42	IPE 120 (IPE)	0.18	4.82	-	0.00	1.00	-	-
		N40/N45	N40/N45	IPE 120 (IPE)	-	5.00	-	0.00	1.00	-	-
		N39/N44	N39/N44	IPE 120 (IPE)	0.18	4.82	-	0.00	1.00	-	-
		N34/N39	N34/N39	IPE 120 (IPE)	0.18	4.64	0.18	0.00	1.00	-	-
		N29/N34	N29/N34	IPE 120 (IPE)	0.18	4.64	0.18	0.00	1.00	-	-
		N24/N29	N24/N29	IPE 120 (IPE)	0.18	4.64	0.18	0.00	1.00	-	-
		N19/N24	N19/N24	IPE 120 (IPE)	0.18	4.64	0.18	0.00	1.00	-	-
		N14/N19	N14/N19	IPE 120 (IPE)	0.18	4.64	0.18	0.00	1.00	-	-
		N9/N14	N9/N14	IPE 120 (IPE)	0.18	4.64	0.18	0.00	1.00	-	-
		N4/N9	N4/N9	IPE 120 (IPE)	-	4.82	0.18	0.00	1.00	-	-
		N5/N10	N5/N10	IPE 120 (IPE)	-	5.00	-	0.00	1.00	-	-
		N1/N7	N1/N7	Ø16 (Redondos)	-	7.64	0.29	0.00	0.00	-	-
		N6/N2	N6/N2	Ø16 (Redondos)	0.29	7.64	-	0.00	0.00	-	-



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{tot} (m)	Lb _{ext} (m)
					Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Tipo	Designación	N36/N42	N36/N42	Ø16 (Redondos)	0.29	7.64	-	0.00	0.00	-	-
		N41/N37	N41/N37	Ø16 (Redondos)	-	7.64	0.29	0.00	0.00	-	-
		N43/N39	N43/N39	Ø16 (Redondos)	-	7.64	0.29	0.00	0.00	-	-
		N38/N44	N38/N44	Ø16 (Redondos)	0.29	7.64	-	0.00	0.00	-	-
		N8/N4	N8/N4	Ø16 (Redondos)	0.29	7.64	-	0.00	0.00	-	-
		N3/N9	N3/N9	Ø16 (Redondos)	-	7.64	0.29	0.00	0.00	-	-
		N46/N48	N46/N48	HE 180 A (HEA)	-	7.53	0.12	0.00	1.00	-	-
		N47/N49	N47/N49	HE 180 A (HEA)	-	7.53	0.12	0.00	1.00	-	-
		N52/N50	N52/N50	HE 180 A (HEA)	-	7.53	0.12	0.00	1.00	-	-
		N53/N51	N53/N51	HE 180 A (HEA)	-	7.53	0.12	0.00	1.00	-	-
		N50/N54	N50/N54	IPE 120 (IPE)	0.09	4.91	-	0.00	1.00	-	-
		N51/N55	N51/N55	IPE 120 (IPE)	0.09	4.91	-	0.00	1.00	-	-
		N4/N55	N4/N55	Ø18 (Redondos)	-	7.95	-	0.00	0.00	-	-
		N55/N5	N55/N5	Ø14 (Redondos)	-	5.88	-	0.00	0.00	-	-
		N54/N5	N54/N5	Ø14 (Redondos)	-	5.88	-	0.00	0.00	-	-
		N2/N54	N2/N54	Ø18 (Redondos)	-	7.95	-	0.00	0.00	-	-
		N7/N50	N7/N50	Ø18 (Redondos)	-	7.95	-	0.00	0.00	-	-
		N50/N10	N50/N10	Ø14 (Redondos)	-	5.88	-	0.00	0.00	-	-
		N51/N10	N51/N10	Ø14 (Redondos)	-	5.88	-	0.00	0.00	-	-
		N9/N51	N9/N51	Ø18 (Redondos)	-	7.95	-	0.00	0.00	-	-
		N42/N56	N42/N56	Ø18 (Redondos)	-	7.95	-	0.00	0.00	-	-
		N56/N45	N56/N45	Ø14 (Redondos)	-	5.88	-	0.00	0.00	-	-
		N57/N45	N57/N45	Ø14 (Redondos)	-	5.88	-	0.00	0.00	-	-
		N44/N57	N44/N57	Ø18 (Redondos)	-	7.95	-	0.00	0.00	-	-
		N39/N49	N39/N49	Ø18 (Redondos)	-	7.95	-	0.00	0.00	-	-
		N49/N40	N49/N40	Ø14 (Redondos)	-	5.88	-	0.00	0.00	-	-
		N48/N40	N48/N40	Ø14 (Redondos)	-	5.88	-	0.00	0.00	-	-
		N37/N48	N37/N48	Ø18 (Redondos)	-	7.95	-	0.00	0.00	-	-
		N56/N48	N56/N48	IPE 120 (IPE)	-	4.91	0.09	0.00	1.00	-	-
		N57/N49	N57/N49	IPE 120 (IPE)	-	4.91	0.09	0.00	1.00	-	-



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo	Lb_{sup} (m)	Lb_{inf} (m)
<div>Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano "XY" β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano "XZ" Lb_{sup}: Separación entre arriostramientos del ala superior Lb_{inf}: Separación entre arriostramientos del ala inferior</div>									

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N4, N41/N42 y N43/N44
2	N2/N5, N4/N5, N42/N45 y N44/N45
3	N6/N7, N8/N9, N11/N12, N13/N14, N16/N17, N18/N19, N21/N22, N23/N24, N26/N27, N28/N29, N31/N32, N33/N34, N36/N37 y N38/N39
4	N7/N10, N9/N10, N12/N15, N14/N15, N17/N20, N19/N20, N22/N25, N24/N25, N27/N30, N29/N30, N32/N35, N34/N35, N37/N40 y N39/N40
5	N2/N7, N7/N12, N12/N17, N17/N22, N22/N27, N27/N32, N32/N37, N37/N42, N40/N45, N39/N44, N34/N39, N29/N34, N24/N29, N19/N24, N14/N19, N9/N14, N4/N9, N5/N10, N50/N54, N51/N55, N56/N48 y N57/N49
6	N1/N7, N6/N2, N36/N42, N41/N37, N43/N39, N38/N44, N8/N4 y N3/N9
7	N46/N48, N47/N49, N52/N50 y N53/N51
8	N4/N55, N2/N54, N7/N50, N9/N51, N42/N56, N44/N57, N39/N49 y N37/N48
9	N55/N5, N54/N5, N50/N10, N51/N10, N56/N45, N57/N45, N49/N40 y N48/N40

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	HE 220 A, (HEA)	64.30	36.30	11.84	5410.00	1955.00	28.46
		2	IPE 240, (IPE)	39.10	17.64	12.30	3892.00	283.60	12.88
		3	HE 180 A, Doble en cajón soldado, (HEA) Cordón discontinuo	90.60	51.30	16.42	5020.00	9187.80	29.60
		4	IPE 300, Simple con cartelas, (IPE) Cartela inicial inferior: 2.00 m. Cartela final inferior: 1.20 m.	53.80	24.07	17.80	8356.00	603.80	20.12
		5	IPE 120, (IPE)	13.20	6.05	4.25	317.80	27.67	1.74
		6	Ø16, (Redondos)	2.01	1.81	1.81	0.32	0.32	0.64
		7	HE 180 A, (HEA)	45.30	25.65	8.21	2510.00	924.60	14.80
		8	Ø18, (Redondos)	2.54	2.29	2.29	0.52	0.52	1.03
		9	Ø14, (Redondos)	1.54	1.39	1.39	0.19	0.19	0.38
Notación: Ref.: Referencia A: Área de la sección transversal Avy: Área de cortante de la sección según el eje local "Y" Avz: Área de cortante de la sección según el eje local "Z" Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local "Y" Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local "Z" It: Inercia a torsión Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.									

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición					
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)
Tipo	Designación				
Acero laminado	S275	N1/N2	HE 220 A (HEA)	6.15	0.040
		N3/N4	HE 220 A (HEA)	6.15	0.040
		N2/N5	IPE 240 (IPE)	9.28	0.036
		N4/N5	IPE 240 (IPE)	9.28	0.036



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Tabla de medición					
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)
Tipo	Designación				
		N6/N7	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.15	0.056
		N8/N9	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.15	0.056
		N7/N10	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083
		N9/N10	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083
		N11/N12	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.15	0.056
		N13/N14	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.15	0.056
		N12/N15	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083
		N14/N15	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083
		N16/N17	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.15	0.056
		N18/N19	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.15	0.056
		N17/N20	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083
		N19/N20	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083
		N21/N22	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.15	0.056
		N23/N24	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.15	0.056
		N22/N25	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083
		N24/N25	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083
		N26/N27	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.15	0.056
		N28/N29	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.15	0.056
		N27/N30	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083
		N29/N30	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083
		N31/N32	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.15	0.056
		N33/N34	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.15	0.056
		N32/N35	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083
		N34/N35	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083
		N36/N37	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.15	0.056
		N38/N39	2xHE 180 A(□) (HEA)	6.15	0.056
		N37/N40	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083
		N39/N40	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083
		N41/N42	HE 220 A (HEA)	6.15	0.040
		N43/N44	HE 220 A (HEA)	6.15	0.040
		N42/N45	IPE 240 (IPE)	9.28	0.036
		N44/N45	IPE 240 (IPE)	9.28	0.036
		N2/N7	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N7/N12	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N12/N17	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N17/N22	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N22/N27	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N27/N32	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N32/N37	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N37/N42	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N40/N45	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N39/N44	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N34/N39	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N29/N34	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N24/N29	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007
		N19/N24	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Tabla de medición						
Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kp)
Tipo	Designación	(Ni/Nf)				
		N14/N19	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N9/N14	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N4/N9	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N5/N10	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N1/N7	Ø16 (Redondos)	7.93	0.002	12.51
		N6/N2	Ø16 (Redondos)	7.93	0.002	12.51
		N36/N42	Ø16 (Redondos)	7.93	0.002	12.51
		N41/N37	Ø16 (Redondos)	7.93	0.002	12.51
		N43/N39	Ø16 (Redondos)	7.93	0.002	12.51
		N38/N44	Ø16 (Redondos)	7.93	0.002	12.51
		N8/N4	Ø16 (Redondos)	7.93	0.002	12.51
		N3/N9	Ø16 (Redondos)	7.93	0.002	12.51
		N46/N48	HE 180 A (HEA)	7.65	0.035	272.04
		N47/N49	HE 180 A (HEA)	7.65	0.035	272.04
		N52/N50	HE 180 A (HEA)	7.65	0.035	272.04
		N53/N51	HE 180 A (HEA)	7.65	0.035	272.04
		N50/N54	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N51/N55	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N4/N55	Ø18 (Redondos)	7.95	0.002	15.89
		N55/N5	Ø14 (Redondos)	5.88	0.001	7.10
		N54/N5	Ø14 (Redondos)	5.88	0.001	7.10
		N2/N54	Ø18 (Redondos)	7.95	0.002	15.89
		N7/N50	Ø18 (Redondos)	7.95	0.002	15.89
		N50/N10	Ø14 (Redondos)	5.88	0.001	7.10
		N51/N10	Ø14 (Redondos)	5.88	0.001	7.10
		N9/N51	Ø18 (Redondos)	7.95	0.002	15.89
		N42/N56	Ø18 (Redondos)	7.95	0.002	15.89
		N56/N45	Ø14 (Redondos)	5.88	0.001	7.10
		N57/N45	Ø14 (Redondos)	5.88	0.001	7.10
		N44/N57	Ø18 (Redondos)	7.95	0.002	15.89
		N39/N49	Ø18 (Redondos)	7.95	0.002	15.89
		N49/N40	Ø14 (Redondos)	5.88	0.001	7.10
		N48/N40	Ø14 (Redondos)	5.88	0.001	7.10
		N37/N48	Ø18 (Redondos)	7.95	0.002	15.89
		N56/N48	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N57/N49	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

2.1.2.5.- Resumen de medición



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kp)	Serie (kp)	Material (kp)
Acero laminado	S275	HEA	HE 220 A	24.60	141.30		0.158	1.077	1241.70	8453.37		
			HE 180 A, Doble en cajón soldado	86.10			0.780		6123.52			
			HE 180 A	30.60			0.139		1088.15			
		IPE	IPE 240	37.11	276.99		0.145	1.454	1138.97	8675.92		
			IPE 300, Simple con cartelas	129.88			1.164		6397.13			
			IPE 120	110.00			0.145		1139.82			
		Redondos	Ø16	63.41	174.06		0.013	0.036	100.08	284.01	17413.29	
			Ø18	63.62			0.016		127.09			
			Ø14	47.03			0.007		56.83			
							592.35		2.567			

2.2.- Resultados

2.2.1.- Nudos

2.2.1.1.- Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.
Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.2.1.1.1.- Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.017	-17.052	-0.070	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	4.189	15.010	0.053	-	-	-
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.017	-15.010	-0.070	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	4.189	17.052	0.053	-	-	-
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.031	-15.561	-5.290	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	47.701	15.561	1.992	-	-	-
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.902	-36.097	-0.202	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	4.042	22.205	0.080	-	-	-
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.902	-22.205	-0.202	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	4.042	36.097	0.080	-	-	-
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.046	-15.926	-87.248	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	47.713	15.926	40.242	-	-	-
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.762	-42.582	-0.209	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.855	21.748	0.056	-	-	-
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.762	-21.748	-0.209	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.855	42.582	0.056	-	-	-
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.812	-21.305	-93.582	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.954	21.305	22.994	-	-	-



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.638	-42.582	-0.209	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.684	21.748	0.056	-	-	-
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N19	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.638	-21.748	-0.209	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.684	42.582	0.056	-	-	-
N20	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.623	-21.305	-93.582	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.694	21.305	22.994	-	-	-
N21	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N22	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.529	-42.582	-0.209	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.529	21.748	0.056	-	-	-
N23	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N24	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.529	-21.748	-0.209	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.529	42.582	0.056	-	-	-
N25	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.457	-21.305	-93.582	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.457	21.305	22.994	-	-	-
N26	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N27	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.684	-42.582	-0.209	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.638	21.748	0.056	-	-	-
N28	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N29	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.684	-21.748	-0.209	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.638	42.582	0.056	-	-	-
N30	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.694	-21.305	-93.582	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.623	21.305	22.994	-	-	-
N31	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N32	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.855	-42.582	-0.209	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.762	21.748	0.056	-	-	-
N33	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N34	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.855	-21.748	-0.209	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.762	42.582	0.056	-	-	-
N35	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.954	-21.305	-93.582	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.812	21.305	22.994	-	-	-
N36	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N37	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.042	-36.097	-0.202	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.902	22.205	0.080	-	-	-
N38	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N39	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.042	-22.205	-0.202	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.902	36.097	0.080	-	-	-
N40	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-47.713	-15.926	-87.248	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	30.046	15.926	40.242	-	-	-
N41	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N42	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.189	-17.052	-0.070	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	4.017	15.010	0.053	-	-	-
N43	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-	-	-



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N44	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.189	-15.010	-0.070	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	4.017	17.052	0.053	-	-	-
N45	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-47.701	-15.561	-5.290	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	30.031	15.561	1.992	-	-	-
N46	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-3.105	-18.719	-5.728
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	4.259	23.914	6.096
N47	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-4.259	-18.719	-6.096
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	3.105	23.914	5.728
N48	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-35.190	-16.932	-0.233	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	23.555	15.073	0.055	-	-	-
N49	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-35.190	-15.073	-0.233	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	23.555	16.932	0.055	-	-	-
N50	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-23.555	-16.932	-0.233	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.190	15.073	0.055	-	-	-
N51	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-23.555	-15.073	-0.233	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.190	16.932	0.055	-	-	-
N52	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-3.105	-23.914	-6.096
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	4.259	18.719	5.728
N53	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-4.259	-23.914	-5.728
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	3.105	18.719	6.096
N54	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-23.363	-19.439	-80.290	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.057	17.275	36.783	-	-	-
N55	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-23.363	-17.275	-80.290	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.057	19.439	36.783	-	-	-
N56	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-35.057	-19.439	-80.290	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	23.363	17.275	36.783	-	-	-
N57	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-35.057	-17.275	-80.290	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	23.363	19.439	36.783	-	-	-

2.2.1.2.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).

Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.2.1.2.1.- Envoltentes

Envoltentes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Mz (kN-m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-26.592	-16.208	-26.732	-40.349	-17.152	-0.060
		Valor máximo de la envolvente	21.556	16.185	22.585	37.300	27.184	0.039
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-16.605	-9.977	-14.581	-27.436	-10.721	-0.036
		Valor máximo de la envolvente	13.474	10.991	18.207	23.226	16.992	0.032
N3	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-26.592	-16.185	-26.732	-37.300	-17.152	-0.039
		Valor máximo de la envolvente	21.556	16.208	22.585	40.349	27.184	0.060
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-16.605	-10.991	-14.581	-23.226	-10.721	-0.032
		Valor máximo de la envolvente	13.474	9.977	18.207	27.436	16.992	0.036
N6	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.565	-37.241	-55.803	-113.838	-9.644	-0.028
		Valor máximo de la envolvente	15.023	45.389	81.987	93.031	9.326	0.025
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.978	-20.396	-28.001	-93.742	-6.032	-0.016
		Valor máximo de la envolvente	9.475	36.966	64.048	51.206	5.838	0.021
N8	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.565	-45.389	-55.803	-93.031	-9.644	-0.025
		Valor máximo de la envolvente	15.023	37.241	81.987	113.838	9.326	0.028
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.978	-36.966	-28.001	-51.206	-6.032	-0.021
		Valor máximo de la envolvente	9.475	20.396	64.048	93.742	5.838	0.016
N11	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.498	-30.947	-35.173	-123.503	-9.214	-0.000
		Valor máximo de la envolvente	1.464	48.608	84.908	79.828	9.002	0.000



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Envolventes de las reacciones en nudos							
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales				
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	My (kN-m)	Mz (kN-m)
N13	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.938	-16.574	-15.233	-104.289	-5.767
		Valor máximo de la envolvente	0.915	40.515	67.279	43.227	5.628
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.498	-48.608	-35.173	-79.828	-9.214
		Valor máximo de la envolvente	1.464	30.947	84.908	123.503	9.002
N16	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.938	-40.515	-15.233	-43.227	-5.767
		Valor máximo de la envolvente	0.915	16.574	67.279	104.289	5.628
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.433	-30.947	-35.173	-123.503	-8.811
		Valor máximo de la envolvente	1.416	48.608	84.908	79.828	8.706
N18	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.896	-16.574	-15.233	-104.289	-5.511
		Valor máximo de la envolvente	0.885	40.515	67.279	43.227	5.442
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.433	-48.608	-35.173	-79.828	-8.811
		Valor máximo de la envolvente	1.416	30.947	84.908	123.503	8.706
N21	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.896	-40.515	-15.233	-43.227	-5.511
		Valor máximo de la envolvente	0.885	16.574	67.279	104.289	5.442
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.373	-30.947	-35.173	-123.503	-8.446
		Valor máximo de la envolvente	1.373	48.608	84.908	79.828	8.446
N23	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.858	-16.574	-15.233	-104.289	-5.279
		Valor máximo de la envolvente	0.858	16.574	67.279	104.289	5.279
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.373	-48.608	-35.173	-79.828	-8.446
		Valor máximo de la envolvente	1.373	30.947	84.908	123.503	8.446
N26	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.858	-40.515	-15.233	-43.227	-5.279
		Valor máximo de la envolvente	0.858	16.574	67.279	104.289	5.279
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.416	-30.947	-35.173	-123.503	-8.706
		Valor máximo de la envolvente	1.433	48.608	84.908	79.828	8.811
N28	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.885	-40.515	-15.233	-104.289	-5.442
		Valor máximo de la envolvente	0.896	40.515	67.279	43.227	5.511
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.416	-48.608	-35.173	-79.828	-8.706
		Valor máximo de la envolvente	1.433	30.947	84.908	123.503	8.811
N31	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.885	-40.515	-15.233	-43.227	-5.442
		Valor máximo de la envolvente	0.896	16.574	67.279	104.289	5.511
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.464	-30.947	-35.173	-123.503	-9.002
		Valor máximo de la envolvente	1.498	48.608	84.908	79.828	9.214
N33	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.915	-16.574	-15.233	-104.289	-5.628
		Valor máximo de la envolvente	0.938	40.515	67.279	43.227	5.767
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.464	-48.608	-35.173	-79.828	-9.002
		Valor máximo de la envolvente	1.498	30.947	84.908	123.503	9.214
N36	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.915	-16.574	-15.233	-43.227	-5.628
		Valor máximo de la envolvente	0.938	16.574	67.279	104.289	5.767
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-15.023	-37.241	-55.803	-113.838	-9.326
		Valor máximo de la envolvente	1.565	45.389	81.987	93.031	9.644
N38	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-9.475	-20.396	-28.001	-93.742	-5.838
		Valor máximo de la envolvente	0.978	36.966	64.048	51.206	6.032
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-15.023	-45.389	-55.803	-93.031	-9.326
		Valor máximo de la envolvente	1.565	37.241	81.987	113.838	9.644
N41	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-9.475	-36.966	-28.001	-51.206	-5.838
		Valor máximo de la envolvente	0.978	20.396	64.048	93.742	6.032
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-21.556	-16.208	-26.732	-40.349	-27.184
		Valor máximo de la envolvente	26.592	16.185	22.585	37.300	17.152
N43	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-13.474	-9.977	-14.581	-27.436	-16.992
		Valor máximo de la envolvente	16.605	10.991	18.207	23.226	10.721
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-21.556	-16.185	-26.732	-37.300	-27.184
		Valor máximo de la envolvente	26.592	16.208	22.585	40.349	17.152
N46	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-10.991	-14.581	-27.436	-16.992	-0.036
		Valor máximo de la envolvente	16.605	9.977	18.207	27.436	10.721
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-35.629	-0.320	-13.479	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	24.143	0.629	36.991	0.000	0.000
N47	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-22.271	-0.402	-5.470	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	15.088	0.224	30.218	0.000	0.000
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-22.271	-0.402	-5.470	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	15.088	0.224	30.218	0.000	0.000



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Envolventes de las reacciones en nudos							
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales				
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	My (kN-m)	Mz (kN-m)
N52	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-24.143	-0.320	-13.479	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	35.629	0.629	36.991	0.000	0.000
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-15.088	-0.224	-5.470	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	22.271	0.402	30.218	0.000	0.000
N53	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-24.143	-0.629	-13.479	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	35.629	0.320	36.991	0.000	0.000
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-15.088	-0.402	-5.470	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	22.271	0.224	30.218	0.000	0.000

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.2.2.- Barras

2.2.2.1.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	N ₁	N ₂	M ₁	M ₂	V ₁	V ₂	M _V	M _V	NM ₁	NM ₂	M ₁	M ₂	M _V	M _V	λ	
N1/N2	x: 6.05 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.79	x: 0 m η = 54.7	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 76.0	η < 0.1	x: 1.5	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 76.0	
N3/N4	x: 6.05 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.79	x: 0 m η = 54.7	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 76.0	η < 0.1	x: 1.5	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 76.0	
N2/N50	x: 6.18 m η = 1.2	x: 0.109 m η = 2.5	x: 0.109 m η = 19.8	x: 2.24 m η = 11.4	x: 6.18 m η = 6.6	x: 0.109 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.18 m η = 27.0	η < 0.1	x: 1.8	x: 6.18 m η = 4.2	x: 0.109 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 27.0	
N50/N5	x: 3.09 m η = 4.6	x: 0 m η = 1.7	x: 3.09 m η = 2.38	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.09 m η = 29.9	η < 0.1	x: 6.7	x: 0 m η = 0.5	x: 2.9 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 29.9	
N4/N51	x: 6.18 m η = 1.2	x: 0.109 m η = 2.5	x: 0.109 m η = 19.8	x: 2.24 m η = 11.4	x: 6.18 m η = 6.6	x: 0.109 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.18 m η = 27.0	η < 0.1	x: 1.8	x: 6.18 m η = 3.6	x: 0.109 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 27.0	
N51/N5	x: 3.09 m η = 1.7	x: 0 m η = 2.38	x: 3.09 m η = 2.38	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.09 m η = 29.9	η < 0.1	x: 6.7	x: 0 m η = 0.5	x: 2.9 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 29.9	
N6/N7	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 6.5	x: 6 m η = 82.4	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 13.3	x: 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6 m η = 87.3	η < 0.1	x: 0.6	x: 0 m η = 10.2	x: 0 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 87.3	
N8/N9	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 6.5	x: 6 m η = 82.4	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 13.3	x: 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6 m η = 87.3	η < 0.1	x: 0.6	x: 0 m η = 10.2	x: 0 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 87.3	
N7/N54	x: 6.18 m η = 3.4	x: 2.09 m η = 5.4	x: 6.18 m η = 4.8	x: 6.18 m η = 2.5	x: 2.09 m η = 12.7	x: 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.18 m η = 49.3	η < 0.1	x: 2.09 m η = 1.7	x: 2.09 m η = 9.8	x: 2.09 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 49.3	
N54/N10	x: 1.89 m η = 3.9	x: 0 m η = 4.4	x: 1.89 m η = 4.78	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 4.2	x: 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.89 m η = 51.2	η < 0.1	x: 1.5	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 51.2	
N9/N55	x: 6.18 m η = 3.4	x: 2.09 m η = 5.4	x: 6.18 m η = 4.8	x: 6.18 m η = 2.5	x: 2.09 m η = 12.7	x: 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.18 m η = 49.3	η < 0.1	x: 2.09 m η = 1.7	x: 2.09 m η = 9.1	x: 2.09 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 49.3	
N55/N10	x: 1.89 m η = 3.9	x: 0 m η = 4.4	x: 1.89 m η = 4.78	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 4.2	x: 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.89 m η = 51.2	η < 0.1	x: 1.5	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 51.2	
N11/N12	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 5.5	x: 6 m η = 87.8	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 14.3	x: 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6 m η = 93.0	η < 0.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 93.0	
N13/N14	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 5.5	x: 6 m η = 87.8	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 14.3	x: 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6 m η = 93.0	η < 0.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 93.0	
N12/N15	x: 0 m η = 3.2	x: 2.09 m η = 5.6	x: 8.08 m η = 50.8	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.09 m η = 13.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	η < 0.1	N.P. ⁽²⁾	x: 8.08 m η = 56.3	η < 0.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.09 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 56.3	
N14/N15	x: 0 m η = 3.2	x: 2.09 m η = 5.6	x: 8.08 m η = 50.8	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.09 m η = 13.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	η < 0.1	N.P. ⁽²⁾	x: 8.08 m η = 56.3	η < 0.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.09 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 56.3	
N16/N17	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 6 m	x: 6 m η = 80 m	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 14.3	x: 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6 m η = 93.0	η < 0.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 93.0	
N18/N19	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 6 m	x: 6 m η = 80 m	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 14.3	x: 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6 m η = 93.0	η < 0.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 93.0	
N17/N20	x: 0 m η = 4.5	x: 2.09 m η = 5.6	x: 8.08 m η = 50.8	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.09 m η = 13.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	η < 0.1	N.P. ⁽²⁾	x: 8.08 m η = 56.3	η < 0.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.09 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 56.3	
N19/N20	x: 0 m η = 3.1	x: 2.09 m η = 5.6	x: 8.08 m η = 50.8	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.09 m η = 13.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	η < 0.1	N.P. ⁽²⁾	x: 8.08 m η = 56.3	η < 0.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.09 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 56.3	
N21/N22	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 6 m	x: 6 m η = 80 m	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 14.3	x: 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6 m η = 93.0	η < 0.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 93.0	
N23/N24	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 5.3	x: 6 m η = 87.8	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 14.3	x: 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6 m η = 93.0	η < 0.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 93.0	
N22/N25	x: 0 m η = 3.0	x: 2.09 m η = 5.6	x: 8.08 m η = 50.8	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.09 m η = 13.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	η < 0.1	N.P. ⁽²⁾	x: 8.08 m η = 56.3	η < 0.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.09 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 56.3	
N24/N25	x: 0 m η = 3.0	x: 2.09 m η = 5.6	x: 8.08 m η = 50.8	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.09 m η = 13.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	η < 0.1	N.P. ⁽²⁾	x: 8.08 m η = 56.3	η < 0.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.09 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 56.3	
N26/N27	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 6 m	x: 6 m η = 80 m	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 14.3	x: 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6 m η = 93.0	η < 0.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 93.0	
N28/N29	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 6 m	x: 6 m η = 80 m	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 14.3	x: 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6 m η = 93.0	η < 0.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 93.0	
N27/N30	x: 0 m η = 4.5	x: 2.09 m η = 5.6	x: 8.08 m η = 50.8	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.09 m η = 13.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	η < 0.1	N.P. ⁽²⁾	x: 8.08 m η = 56.3	η < 0.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.09 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 56.3	
N29/N30	x: 0 m η = 3.1	x: 2.09 m η = 5.6	x: 8.08 m η = 50.8	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.09 m η = 13.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	η < 0.1	N.P. ⁽²⁾	x: 8.08 m η = 56.3	η < 0.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.09 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 56.3	
N31/N32	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 5.5	x: 6 m η = 87.8	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 14.3	x: 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6 m η = 93.0	η < 0.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 93.0	
N33/N34	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 5.5	x: 6 m η = 87.8	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 14.3	x: 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6 m η = 93.0	η < 0.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	λ < 2.0	CUMPLE η = 93.0	
N32/N35	x: 0 m η = 3.2	x: 2.09 m η = 5.6	x: 8.08 m η = 50.8	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.09 m η = 13.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	η < 0.1	N.P. ⁽²⁾	x: 8.08 m η = 56.3	η < 0.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.09 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 56.3	
N34/N35	x: 0 m η = 3.2	x: 2.09 m η = 5.6	x: 8.08 m η = 50.8	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.09 m η = 13.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	η < 0.1	N.P. ⁽²⁾	x: 8.08 m η = 56.3	η < 0.1	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	M ₂ = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.09 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 56.3	
N36/N37	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 6.5	x: 6 m η = 82.4	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 13.3	x: 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6 m η = 87.3	η < 0.1	x: 0.6	x: 0 m η = 12.4	x: 0 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 87.3	
N38/N39	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 6.5	x: 6 m η = 82.4	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 13.3	x: 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6 m η = 87.3	η < 0.1	x: 0.6	x: 0 m η = 12.2	x: 0 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 87.3	
N37/N56	x: 6.18 m η = 3.4	x: 2.09 m η = 5.4	x: 6.18 m η = 4.8	x: 6.18 m η = 2.5	x: 2.09 m η = 12.7	x: 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.18 m η = 49.3	η < 0.1	x: 2.09 m η = 1.7	x: 2.09 m η = 10.3	x: 2.09 m η = 0.1	λ < 2.0	CUMPLE η = 49.3	



Listados

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	N ₁	N ₂	M ₁	M ₂	V ₁	V ₂	M _{V1}	M _{V2}	NM _{M1}	NM _{M2}	NM _{M,V1}	M ₁	M _{V1}	M _{V2}	λ	
N57/N45	η = 6.1	N ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	M ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ ≤ 4.0 CUMPLE η = 6.1
N44/N57	η = 54.4	N ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	M ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ ≤ 4.0 CUMPLE η = 54.4
N39/N49	η = 80.6	N ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	M ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ ≤ 4.0 CUMPLE η = 80.6
N49/N40	η = 5.3	N ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	M ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ ≤ 4.0 CUMPLE η = 5.3
N48/N40	η = 5.3	N ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	M ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ ≤ 4.0 CUMPLE η = 5.3
N37/N48	η = 80.6	N ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	M ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	V ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	M ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ ≤ 4.0 CUMPLE η = 80.6
N56/N48	η = 0.1	η = 12.1	x: 2.46 m η = 2.5	x: 2.46 m η = 2.8	x: 4.91 m η = 0.4	x: 4.91 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	M ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ < 2.0 CUMPLE η = 16.6
N57/N49	η = 0.1	η = 12.1	x: 2.46 m η = 2.5	x: 2.46 m η = 2.8	x: 4.91 m η = 0.4	x: 4.91 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	M ₁₀ = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	λ < 2.0 CUMPLE η = 16.6

Notación:

- N₁: Resistencia a tracción
- N₂: Resistencia a compresión
- M₁: Resistencia a flexión eje X
- M₂: Resistencia a flexión eje Z
- V₁: Resistencia a corte X
- V₂: Resistencia a corte Y
- M_{V1}: Resistencia a momento factor V y fuerza cortante Z combinados
- M_{V2}: Resistencia a momento factor Y y fuerza cortante Z combinados
- NM_{M1}: Resistencia a flexión y axial combinados
- NM_{M2}: Resistencia a flexión y axial combinados
- NM_{M,V1}: Resistencia a flexión, axial y cortante combinados
- N₁₀: Resistencia a torsión
- N_{V1}: Resistencia a cortante X y momento tensor combinados
- N_{V2}: Resistencia a cortante Y y momento tensor combinados
- λ: Limitación de esbeltez
- x: Distancia al origen de la barra
- η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
- N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
- No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
- La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
- No hay interacción entre momento factor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- La comprobación no procede, ya que no hay axial de compresión.
- No hay interacción entre axial y momento factor ni entre momentos flexores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- No hay interacción entre momento factor, axial y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

2.3.- Placas de anclaje

2.3.1.- Descripción

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N1	Ancho X: 450 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 30 mm	Posición X: Por vuelo inicial 0.0 mm Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4020 mm L=45 cm Gancho a 180 grados
N3	Ancho X: 400 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 25 mm	Posición X: Por vuelo inicial 0.0 mm Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4020 mm L=40 cm Gancho a 180 grados
N6,N36	Ancho X: 650 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 50 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm	Paralelos X: - Paralelos Y: -	6025 mm L=80 cm Gancho a 180 grados
N8,N38	Ancho X: 600 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 22 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - 	



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
N6, N36	S275	2 x 102.05	
N8, N38	S275	2 x 48.04	
N11, N16, N21, N26, N31	S275	5 x 91.84	
N13, N18, N23, N28, N33	S275	5 x 48.04	
N41	S275	1 x 42.39	
N43	S275	1 x 35.33	
N46, N47	S275	2 x 6.48	
N52, N53	S275	2 x 6.48	
Totales			1180.95

2.3.3.- Medición pernos placas de anclaje

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Totales m	Totales kp
N1	4Ø20 mm L=75 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.75	4 x 1.85		
N3	4Ø20 mm L=69 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.69	4 x 1.71		
N6, N36	12Ø25 mm L=118 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	12 x 1.18	12 x 4.55		
N8, N38	16Ø20 mm L=79 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	16 x 0.79	16 x 1.95		
N11, N16, N21, N26, N31	30Ø25 mm L=103 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	30 x 1.03	30 x 3.95		
N13, N18, N23, N28, N33	40Ø20 mm L=84 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	40 x 0.84	40 x 2.07		
N41	4Ø20 mm L=75 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.75	4 x 1.85		
N43	4Ø20 mm L=69 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.69	4 x 1.71		
N46, N47	8Ø12 mm L=48 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.48	8 x 0.43		
N52, N53	8Ø12 mm L=48 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.48	8 x 0.43		
Totales					110.42	322.53
					110.42	322.53

2.3.4.- Comprobación de las placas de anclaje

Referencia: N1		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 30 mm		
-Pernos: 4Ø20 mm L=45 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Por vuelo inicial 0.0 mm Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 320 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 100.01 kN Calculado: 79.64 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 70.01 kN Calculado: 10.3 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 100.01 kN Calculado: 94.36 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 74.37 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 239.064 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 330 kN Calculado: 9.65 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N1		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 30 mm		
-Pernos: 4Ø20 mm L=45 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Por vuelo inicial 0.0 mm Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
- Derecha:	Calculado: 259.11 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 0 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 264.688 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 0 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 291.284	Cumple
- Derecha:	Calculado: 100000	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 276.168	Cumple
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 34.411 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N3		
-Placa base: Ancho X: 400 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 25 mm		
-Pernos: 4Ø20 mm L=40 cm Gancho a 180 grados		
-Disposición: Posición X: Por vuelo inicial 0.0 mm Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 320 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 88.9 kN Calculado: 72.88 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 62.23 kN Calculado: 7.77 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 88.9 kN Calculado: 83.98 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 68.21 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 219.917 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 275 kN Calculado: 7.27 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 262.658 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 0 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 182.099 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 200.916 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 293.051	Cumple
- Derecha:	Calculado: 100000	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 100000	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N3		
-Placa base: Ancho X: 400 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=40 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Por vuelo inicial 0.0 mm Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
- Arriba:	Calculado: 600.118	Cumple
- Abajo:	Calculado: 587.737	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N6		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 50 mm -Pernos: 6Ø25 mm L=80 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 222.24 kN Calculado: 151.43 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 155.57 kN Calculado: 7.67 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 222.24 kN Calculado: 162.39 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 157.12 kN Calculado: 137.94 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 282.27 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 687.5 kN Calculado: 6.99 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 100.041 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 94.6382 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 213.327 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 0 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 3763.19	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 4224.74	Cumple
- Arriba:	Calculado: 318.064	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N8		
-Placa base: Ancho X: 600 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x14.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 18.8	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 111.12 kN Calculado: 96.8 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 77.78 kN Calculado: 5.69 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 111.12 kN Calculado: 104.92 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 91.04 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 291.287 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 242 kN Calculado: 5.19 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 224.345 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 200.3 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 244.349 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 191.008 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1013.12	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1267.01	Cumple
- Arriba:	Calculado: 3125.45	Cumple
- Abajo:	Calculado: 3746.8	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N11		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 45 mm -Pernos: 6Ø25 mm L=65 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N11		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 45 mm -Pernos: 6Ø25 mm L=65 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 180.57 kN Calculado: 164.62 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 126.4 kN Calculado: 8.11 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 180.57 kN Calculado: 176.2 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 157.12 kN Calculado: 150.37 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 307.619 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 618.75 kN Calculado: 7.41 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 113.172 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 112.215 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 273.605 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 0 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 3366.02	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 3693.62	Cumple
- Arriba:	Calculado: 268.954	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N13		
-Placa base: Ancho X: 600 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=55 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x14.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 18.8	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 122.23 kN Calculado: 105.42 kN	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N13		
-Placa base: Ancho X: 600 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=55 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x14.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante:	Máximo: 85.56 kN Calculado: 6.08 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 122.23 kN Calculado: 114.1 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 96.43 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 308.976 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 242 kN Calculado: 5.56 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 185.237 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 172.337 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 264.646 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 190.889 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1263.9	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1271.71	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2892.95	Cumple
- Abajo:	Calculado: 3816.39	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N16		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 45 mm -Pernos: 6Ø25 mm L=65 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 180.57 kN Calculado: 164.52 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 126.4 kN Calculado: 8.1 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 180.57 kN Calculado: 176.09 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 157.12 kN Calculado: 150.27 kN	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N16		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 45 mm -Pernos: 6Ø25 mm L=65 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 307.428 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 618.75 kN Calculado: 7.41 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 112.931 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 112.454 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 273.601 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 0 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 3443.85	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 3607.18	Cumple
- Arriba:	Calculado: 268.933	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N18		
-Placa base: Ancho X: 600 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=55 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x14.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 18.8	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 122.23 kN Calculado: 105.33 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 85.56 kN Calculado: 6.08 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 122.23 kN Calculado: 114.01 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 96.34 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 308.715 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 242 kN Calculado: 5.56 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N18		
-Placa base: Ancho X: 600 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=55 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x14.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Derecha:	Calculado: 181.201 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 173.257 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 264.626 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 190.883 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1319.87	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1322.54	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2892.95	Cumple
- Abajo:	Calculado: 3816.4	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N21		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 45 mm -Pernos: 6Ø25 mm L=65 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 180.57 kN Calculado: 164.41 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 126.4 kN Calculado: 8.1 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 180.57 kN Calculado: 175.99 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 157.12 kN Calculado: 150.18 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 307.237 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 618.75 kN Calculado: 7.41 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 112.691 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 112.691 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 273.597 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 0 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 3524.09	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N21		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 45 mm -Pernos: 6Ø25 mm L=65 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
- Izquierda:	Calculado: 3524.09	Cumple
- Arriba:	Calculado: 268.926	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N23		
-Placa base: Ancho X: 600 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=55 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x14.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 18.8	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 122.23 kN Calculado: 105.24 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 85.56 kN Calculado: 6.08 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 122.23 kN Calculado: 113.92 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 96.26 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 308.456 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 242 kN Calculado: 5.56 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 275 MPa Calculado: 177.209 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 177.209 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 264.606 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 190.877 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 1359.07	Cumple
- Derecha:	Calculado: 1359.07	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2892.95	Cumple
- Arriba:	Calculado: 3816.4	Cumple
- Abajo:		
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N23		
-Placa base: Ancho X: 600 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=55 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x14.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N26		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 45 mm -Pernos: 6Ø25 mm L=65 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 180.57 kN Calculado: 164.52 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 126.4 kN Calculado: 8.1 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 180.57 kN Calculado: 176.09 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 157.12 kN Calculado: 150.27 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 307.428 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 618.75 kN Calculado: 7.41 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 275 MPa Calculado: 112.454 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 112.931 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 273.601 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 0 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 3607.18	Cumple
- Derecha:	Calculado: 3443.85	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 268.933	Cumple
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:		
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N28		
-Placa base: Ancho X: 600 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=55 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x14.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 18.8	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 122.23 kN Calculado: 105.33 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 85.56 kN Calculado: 6.08 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 122.23 kN Calculado: 114.01 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 96.34 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 308.715 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 242 kN Calculado: 5.56 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 275 MPa Calculado: 173.257 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 181.201 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 264.626 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 190.883 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 1322.54	Cumple
- Derecha:	Calculado: 1319.87	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2892.95	Cumple
- Arriba:	Calculado: 3816.4	Cumple
- Abajo:		
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N31		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 45 mm -Pernos: 6Ø25 mm L=65 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N31		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 45 mm -Pernos: 6Ø25 mm L=65 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 180.57 kN Calculado: 164.62 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 126.4 kN Calculado: 8.11 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 180.57 kN Calculado: 176.2 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 157.12 kN Calculado: 150.37 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 307.619 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 618.75 kN Calculado: 7.41 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha:	Máximo: 275 MPa Calculado: 112.215 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 113.172 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 273.605 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 0 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 3693.62	Cumple
- Derecha:	Calculado: 3366.02	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 268.954	Cumple
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:		
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N33		
-Placa base: Ancho X: 600 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=55 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x14.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 18.8	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 30 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 122.23 kN Calculado: 105.42 kN	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N33		
-Placa base: Ancho X: 600 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=55 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x14.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante:	Máximo: 85.56 kN Calculado: 6.08 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 122.23 kN Calculado: 114.1 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 96.43 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 308.976 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 242 kN Calculado: 5.56 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 172.337 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 185.237 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 264.646 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 190.889 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1271.71	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1263.9	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2892.95	Cumple
- Abajo:	Calculado: 3816.39	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N36		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 50 mm -Pernos: 6Ø25 mm L=80 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 75 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 222.24 kN Calculado: 151.43 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 155.57 kN Calculado: 7.67 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 222.24 kN Calculado: 162.39 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 157.12 kN Calculado: 137.94 kN	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N36		
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 50 mm -Pernos: 6Ø25 mm L=80 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 282.27 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 687.5 kN Calculado: 6.99 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 94.6382 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 100.041 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 213.327 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 0 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 4224.74	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 3763.19	Cumple
- Arriba:	Calculado: 318.064	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N38		
-Placa base: Ancho X: 600 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x14.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 18.8	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 111.12 kN Calculado: 96.8 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 77.78 kN Calculado: 5.69 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 111.12 kN Calculado: 104.92 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 91.04 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 291.287 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 242 kN Calculado: 5.19 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N38		
-Placa base: Ancho X: 600 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=50 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x14.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Derecha:	Calculado: 200.3 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 224.345 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 244.349 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 191.008 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1267.01	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1013.12	Cumple
- Arriba:	Calculado: 3125.45	Cumple
- Abajo:	Calculado: 3746.8	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N41		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 30 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=45 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Por vuelo final 0.0 mm Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 320 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 100.01 kN Calculado: 79.64 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 70.01 kN Calculado: 10.3 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 100.01 kN Calculado: 94.36 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 74.37 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 239.064 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 330 kN Calculado: 9.65 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 259.11 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 264.688 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 0 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 100000	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N41		
-Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 30 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=45 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Por vuelo final 0.0 mm Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
- Izquierda:	Calculado: 291.284	Cumple
- Arriba:	Calculado: 276.168	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 34.411 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N43		
-Placa base: Ancho X: 400 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 25 mm -Pernos: 4Ø20 mm L=40 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Por vuelo final 0.0 mm Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 320 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 88.9 kN Calculado: 72.88 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 62.23 kN Calculado: 7.77 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 88.9 kN Calculado: 83.98 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 68.21 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 219.917 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 275 kN Calculado: 7.27 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:		
- Derecha:	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 262.658 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 182.099 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 200.916 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 100000	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 293.051	Cumple
- Arriba:	Calculado: 600.118	Cumple
- Abajo:	Calculado: 587.737	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N46		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 40 kN Calculado: 4.64 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 28 kN Calculado: 8.91 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 40 kN Calculado: 17.37 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 36.16 kN Calculado: 4.72 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 142.302 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 72.6 kN Calculado: 8.36 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 55.8042 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 55.819 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 42.5224 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 0 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1966.51	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1966.51	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1225.41	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N47		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N47		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo inicial 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción:	Máximo: 40 kN Calculado: 4.64 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 28 kN Calculado: 8.91 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 40 kN Calculado: 17.37 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 36.16 kN Calculado: 4.72 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 142.302 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 72.6 kN Calculado: 8.36 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 55.819 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 55.8042 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 42.5224 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 0 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1966.51	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1966.51	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1225.41	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N52		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 40 kN Calculado: 4.64 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 28 kN Calculado: 8.91 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 40 kN Calculado: 17.37 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 36.16 kN Calculado: 4.72 kN	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N52		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 142.302 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 72.6 kN Calculado: 8.36 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 55.8042 MPa Calculado: 55.819 MPa Calculado: 0 MPa Calculado: 42.5224 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 1966.51 Calculado: 1966.51 Calculado: 100000 Calculado: 1225.41	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N53		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 36 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 18 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 40 kN Calculado: 4.64 kN Máximo: 28 kN Calculado: 8.91 kN Máximo: 40 kN Calculado: 17.37 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 36.16 kN Calculado: 4.72 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 142.302 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 72.6 kN Calculado: 8.36 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba:	Máximo: 275 MPa Calculado: 55.819 MPa Calculado: 55.8042 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple Cumple Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N53		
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø12 mm L=30 cm Gancho a 180 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Por vuelo final 0.0 mm		
Comprobación	Valores	Estado
- Abajo:	Calculado: 42.5224 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 1966.51 Calculado: 1966.51 Calculado: 100000 Calculado: 1225.41	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

3.- CIMENTACIÓN

3.1.- Elementos de cimentación aislados

3.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N8 y N38	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 142.5 cm Ancho inicial Y: 142.5 cm Ancho final X: 142.5 cm Ancho final Y: 142.5 cm Ancho zapata X: 285.0 cm Ancho zapata Y: 285.0 cm Canto: 70.0 cm	Sup X: 17Ø12c/16 Sup Y: 17Ø12c/16 Inf X: 17Ø12c/16 Inf Y: 17Ø12c/16
N13, N18, N23, N28 y N33	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 130.0 cm Ancho inicial Y: 130.0 cm Ancho final X: 130.0 cm Ancho final Y: 130.0 cm Ancho zapata X: 260.0 cm Ancho zapata Y: 260.0 cm Canto: 70.0 cm	Sup X: 16Ø12c/16 Sup Y: 16Ø12c/16 Inf X: 16Ø12c/16 Inf Y: 16Ø12c/16
N43	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 134.0 cm Ancho inicial Y: 125.0 cm Ancho final X: 11.0 cm Ancho final Y: 125.0 cm Ancho zapata X: 145.0 cm Ancho zapata Y: 250.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 14Ø12c/18 Sup Y: 8Ø12c/18 Inf X: 14Ø12c/18 Inf Y: 8Ø12c/18
N41	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 129.0 cm Ancho inicial Y: 10.5 cm Ancho final X: 11.0 cm Ancho final Y: 129.5 cm Ancho zapata X: 140.0 cm Ancho zapata Y: 140.0 cm Canto: 65.0 cm	Sup X: 8Ø12c/17 Sup Y: 8Ø12c/17 Inf X: 8Ø12c/17 Inf Y: 8Ø12c/17



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencias	Geometría	Armado
N36 y N6	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 87.5 cm Ancho inicial Y: 8.6 cm Ancho final X: 87.5 cm Ancho final Y: 316.4 cm Ancho zapata X: 175.0 cm Ancho zapata Y: 325.0 cm Canto: 145.0 cm	Sup X: 15Ø20c/21 Sup Y: 8Ø20c/21 Inf X: 15Ø20c/21 Inf Y: 8Ø20c/21
N31, N26, N21, N16 y N11	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 77.5 cm Ancho inicial Y: 8.6 cm Ancho final X: 77.5 cm Ancho final Y: 296.4 cm Ancho zapata X: 155.0 cm Ancho zapata Y: 305.0 cm Canto: 135.0 cm	Sup X: 13Ø20c/23 Sup Y: 7Ø20c/23 Inf X: 13Ø20c/23 Inf Y: 7Ø20c/23
N53 y N52	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 50.0 cm Ancho inicial Y: 186.4 cm Ancho final X: 50.0 cm Ancho final Y: 8.6 cm Ancho zapata X: 100.0 cm Ancho zapata Y: 194.9 cm Canto: 85.0 cm	Sup X: 14Ø12c/13 Sup Y: 7Ø12c/13 Inf X: 14Ø12c/13 Inf Y: 7Ø12c/13
N1	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 11.0 cm Ancho inicial Y: 10.5 cm Ancho final X: 129.0 cm Ancho final Y: 129.5 cm Ancho zapata X: 140.0 cm Ancho zapata Y: 140.0 cm Canto: 65.0 cm	Sup X: 8Ø12c/17 Sup Y: 8Ø12c/17 Inf X: 8Ø12c/17 Inf Y: 8Ø12c/17
N46 y N47	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 50.0 cm Ancho inicial Y: 8.6 cm Ancho final X: 50.0 cm Ancho final Y: 186.4 cm Ancho zapata X: 100.0 cm Ancho zapata Y: 195.0 cm Canto: 85.0 cm	Sup X: 14Ø12c/13 Sup Y: 7Ø12c/13 Inf X: 14Ø12c/13 Inf Y: 7Ø12c/13
N3	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 11.0 cm Ancho inicial Y: 125.0 cm Ancho final X: 134.0 cm Ancho final Y: 125.0 cm Ancho zapata X: 145.0 cm Ancho zapata Y: 250.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 14Ø12c/18 Sup Y: 8Ø12c/18 Inf X: 14Ø12c/18 Inf Y: 8Ø12c/18

3.1.2.- Medición

Referencias: N8 y N38		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	17x2.75	46.75
	Peso (kg)	17x2.44	41.51
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	17x2.75	46.75
	Peso (kg)	17x2.44	41.51



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencias: N8 y N38		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	17x2.75	46.75
	Peso (kg)	17x2.44	41.51
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	17x2.75	46.75
	Peso (kg)	17x2.44	41.51
Totales	Longitud (m)	187.00	
	Peso (kg)	166.04	166.04
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	205.70	
	Peso (kg)	182.64	182.64

Referencias: N13, N18, N23, N28 y N33		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	16x2.50	40.00
	Peso (kg)	16x2.22	35.51
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	16x2.50	40.00
	Peso (kg)	16x2.22	35.51
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	16x2.50	40.00
	Peso (kg)	16x2.22	35.51
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	16x2.50	40.00
	Peso (kg)	16x2.22	35.51
Totales	Longitud (m)	160.00	
	Peso (kg)	142.04	142.04
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	176.00	
	Peso (kg)	156.24	156.24

Referencia: N43		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	14x1.64	22.96
	Peso (kg)	14x1.46	20.38
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x2.40	19.20
	Peso (kg)	8x2.13	17.05
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	14x1.64	22.96
	Peso (kg)	14x1.46	20.38
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x2.40	19.20
	Peso (kg)	8x2.13	17.05
Totales	Longitud (m)	84.32	
	Peso (kg)	74.86	74.86
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	92.75	
	Peso (kg)	82.35	82.35

Referencia: N41		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x1.59	12.72
	Peso (kg)	8x1.41	11.29
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.59	12.72
	Peso (kg)	8x1.41	11.29
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	8x1.59	12.72
	Peso (kg)	8x1.41	11.29
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.59	12.72
	Peso (kg)	8x1.41	11.29
Totales	Longitud (m)	50.88	
	Peso (kg)	45.16	45.16



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N41		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	55.97	49.68
	Peso (kg)	49.68	

Referencias: N36 y N6		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	15x2.03	30.45
	Peso (kg)	15x5.01	75.09
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x3.53	28.24
	Peso (kg)	8x8.71	69.64
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	15x2.07	31.05
	Peso (kg)	15x5.10	76.57
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x3.57	28.56
	Peso (kg)	8x8.80	70.43
Totales	Longitud (m)	118.30	291.73
	Peso (kg)	291.73	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	130.13	320.90
	Peso (kg)	320.90	

Referencias: N31, N26, N21, N16 y N11		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	13x1.83	23.79
	Peso (kg)	13x4.51	58.67
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	7x3.33	23.31
	Peso (kg)	7x8.21	57.49
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	13x1.87	24.31
	Peso (kg)	13x4.61	59.95
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	7x3.37	23.59
	Peso (kg)	7x8.31	58.18
Totales	Longitud (m)	95.00	234.29
	Peso (kg)	234.29	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	104.50	257.72
	Peso (kg)	257.72	

Referencias: N53 y N52		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	14x1.19	16.66
	Peso (kg)	14x1.06	14.79
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	7x2.14	14.98
	Peso (kg)	7x1.90	13.30
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	14x1.19	16.66
	Peso (kg)	14x1.06	14.79
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	7x2.14	14.98
	Peso (kg)	7x1.90	13.30
Totales	Longitud (m)	63.28	56.18
	Peso (kg)	56.18	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	69.61	61.80
	Peso (kg)	61.80	

Referencia: N1		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x1.59	12.72
	Peso (kg)	8x1.41	11.29



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N1		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.59	12.72
	Peso (kg)	8x1.41	11.29
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	8x1.59	12.72
	Peso (kg)	8x1.41	11.29
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.59	12.72
	Peso (kg)	8x1.41	11.29
Totales	Longitud (m)	50.88	45.16
	Peso (kg)	45.16	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	55.97	49.68
	Peso (kg)	49.68	

Referencias: N46 y N47		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	14x1.19	16.66
	Peso (kg)	14x1.06	14.79
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	7x2.14	14.98
	Peso (kg)	7x1.90	13.30
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	14x1.19	16.66
	Peso (kg)	14x1.06	14.79
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	7x2.14	14.98
	Peso (kg)	7x1.90	13.30
Totales	Longitud (m)	63.28	56.18
	Peso (kg)	56.18	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	69.61	61.80
	Peso (kg)	61.80	

Referencia: N3		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	14x1.64	22.96
	Peso (kg)	14x1.46	20.38
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x2.40	19.20
	Peso (kg)	8x2.13	17.05
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	14x1.64	22.96
	Peso (kg)	14x1.46	20.38
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x2.40	19.20
	Peso (kg)	8x2.13	17.05
Totales	Longitud (m)	84.32	74.86
	Peso (kg)	74.86	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	92.75	82.35
	Peso (kg)	82.35	

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø12	Ø20	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: N8 y N38	2x182.64		365.28	2x5.69	2x0.81
Referencias: N13, N18, N23, N28 y N33	5x156.24		781.20	5x4.73	5x0.68
Referencia: N43	82.35		82.35	2.18	0.36
Referencia: N41	49.68		49.68	1.27	0.20
Referencias: N36 y N6		2x320.90	641.80	2x8.25	2x0.57
Referencias: N31, N26, N21, N16 y N11		5x257.72	1288.60	5x6.38	5x0.47
Referencias: N53 y N52	2x61.80		123.60	2x1.66	2x0.19



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Elemento	B 400 S, Ys=1.15 (kg)		Hormigón (m³)	
	Ø12	Ø20	Total	HA-25, Yc=1.5 Limpieza
Referencia: N1	49.68		49.68	1.27
Referencias: N46 y N47	2x61.80		123.60	2x1.66
Referencia: N3	82.35		82.35	2.18
Totales	1657.74	1930.40	3588.14	96.96

3.1.3.- Comprobación

Referencia: N8 Dimensiones: 285 x 285 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0282528 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0474804 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0571923 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 502.5 % Reserva seguridad: 6.1 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 21.30 kN·m Momento: 84.85 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 17.17 kN Cortante: 71.71 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 73.8 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N8:	Mínimo: 56 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuántia geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuántia mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0003	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N8 Dimensiones: 285 x 285 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 56 cm Calculado: 56 cm Calculado: 66 cm Calculado: 66 cm Calculado: 56 cm Calculado: 56 cm Calculado: 66 cm Calculado: 66 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N13 Dimensiones: 260 x 260 x 70 Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0408096 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0565056 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0819135 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 971.7 % Reserva seguridad: 3.6 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 18.56 kN·m Momento: 90.14 kN·m	Cumple Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N13		
Dimensiones: 260 x 260 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 14.03 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 78.68 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 76.5 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N13:	Mínimo: 61 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuántia geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuántia mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 44 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N13		
Dimensiones: 260 x 260 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 54 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N18		
Dimensiones: 260 x 260 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0408096 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0565056 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0817173 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1007.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 3.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 18.45 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 90.14 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 13.93 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 78.68 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 76.5 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N18:	Mínimo: 61 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuántia geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuántia mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N18		
Dimensiones: 260 x 260 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 54 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N23		
Dimensiones: 260 x 260 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0408096 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0565056 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0816192 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1041.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 3.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 18.35 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 90.14 kN·m	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N23		
Dimensiones: 260 x 260 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 13.83 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 78.68 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 76.5 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N23:	Mínimo: 61 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 44 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N23		
Dimensiones: 260 x 260 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 54 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N28		
Dimensiones: 260 x 260 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0408096 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0565056 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0817173 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1007.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 3.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 18.45 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 90.14 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 13.93 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 78.68 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 76.5 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N28:		
	Mínimo: 61 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 12 mm	



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N28		
Dimensiones: 260 x 260 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 54 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N33		
Dimensiones: 260 x 260 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0408096 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0565056 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0819135 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 971.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 3.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 18.56 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 90.14 kN·m	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N33		
Dimensiones: 260 x 260 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 14.03 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 78.68 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 76.5 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N33:	Mínimo: 61 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuántia geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuántia mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 44 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N33		
Dimensiones: 260 x 260 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 54 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N38		
Dimensiones: 285 x 285 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0282528 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0474804 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0571923 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 502.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 6.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 21.30 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 84.85 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 17.17 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 71.71 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 73.8 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N38:	Mínimo: 56 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuántia geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuántia mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N38		
Dimensiones: 285 x 285 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/16 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/16 Ys:Ø12c/16		
Comprobación	Valores	Estado
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 66 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N43		
Dimensiones: 145 x 250 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0211896 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0213858 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0423792 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X ⁽¹⁾		No procede
- En dirección Y: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 6.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 34.32 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 26.75 kN·m	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N43		
Dimensiones: 145 x 250 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 7.55 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 27.37 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 55.6 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N43:	Mínimo: 47 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 75 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 54 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N43		
Dimensiones: 145 x 250 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 75 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 54 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N41		
Dimensiones: 140 x 140 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0305091 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0238383 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0305091 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X ⁽¹⁾ - En dirección Y ⁽¹⁾ <i>(1) Sin momento de vuelco</i>		No procede No procede
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 35.47 kN·m Momento: 45.91 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 8.83 kN Cortante: 12.75 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 80.2 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N41:	Mínimo: 52 cm Calculado: 58 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N41		
Dimensiones: 140 x 140 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N41		
Dimensiones: 140 x 140 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N36		
Dimensiones: 175 x 325 x 145		
Armados: Xi:Ø20c/21 Yi:Ø20c/21 Xs:Ø20c/21 Ys:Ø20c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0683757 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.111638 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.139498 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 313.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 12.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: -14.53 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -178.73 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 98.98 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 57.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 145 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N36:		
	Mínimo: 88 cm Calculado: 136 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 12 mm	



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N36		
Dimensiones: 175 x 325 x 145		
Armados: Xi:Ø20c/21 Yi:Ø20c/21 Xs:Ø20c/21 Ys:Ø20c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 194 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 22 cm Calculado: 196 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 22 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N31		
Dimensiones: 155 x 305 x 135		
Armados: Xi:Ø20c/23 Yi:Ø20c/23 Xs:Ø20c/23 Ys:Ø20c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.114777 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.136751 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.230927 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 769.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 10.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.65 kN-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -185.89 kN-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 112.62 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 64 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 135 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: <i>- N31:</i>		
	Mínimo: 73 cm Calculado: 126 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N31		
Dimensiones: 155 x 305 x 135		
Armados: Xi:Ø20c/23 Yi:Ø20c/23 Xs:Ø20c/23 Ys:Ø20c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 182 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 22 cm Calculado: 184 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 22 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N26		
Dimensiones: 155 x 305 x 135		
Armados: Xi:Ø20c/23 Yi:Ø20c/23 Xs:Ø20c/23 Ys:Ø20c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.114777 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.136751 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.230339 MPa	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N26		
Dimensiones: 155 x 305 x 135		
Armados: Xi:Ø20c/23 Yi:Ø20c/23 Xs:Ø20c/23 Ys:Ø20c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 798.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 10.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.56 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -185.89 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 112.62 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 64 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 135 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N26:		
	Mínimo: 73 cm Calculado: 126 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N26		
Dimensiones: 155 x 305 x 135		
Armados: Xi:Ø20c/23 Yi:Ø20c/23 Xs:Ø20c/23 Ys:Ø20c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 182 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 22 cm Calculado: 184 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 22 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N21		
Dimensiones: 155 x 305 x 135		
Armados: Xi:Ø20c/23 Yi:Ø20c/23 Xs:Ø20c/23 Ys:Ø20c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.114777 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.136751 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.229652 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 826.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 10.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.48 kN·m	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N21		
Dimensiones: 155 x 305 x 135		
Armados: Xi:Ø20c/23 Yi:Ø20c/23 Xs:Ø20c/23 Ys:Ø20c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: -185.89 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 112.62 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 64 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 135 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 73 cm Calculado: 126 cm	Cumple
- N21:		
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 182 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N21		
Dimensiones: 155 x 305 x 135		
Armados: Xi:Ø20c/23 Yi:Ø20c/23 Xs:Ø20c/23 Ys:Ø20c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 22 cm Calculado: 184 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 22 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N16		
Dimensiones: 155 x 305 x 135		
Armados: Xi:Ø20c/23 Yi:Ø20c/23 Xs:Ø20c/23 Ys:Ø20c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.114777 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.136751 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.230339 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 798.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 10.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.56 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -185.89 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 112.62 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 64 kN/m ²	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N16		
Dimensiones: 155 x 305 x 135		
Armados: Xi:Ø20c/23 Yi:Ø20c/23 Xs:Ø20c/23 Ys:Ø20c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 135 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N16:	Mínimo: 73 cm Calculado: 126 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	Cumple
- Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 182 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N16		
Dimensiones: 155 x 305 x 135		
Armados: Xi:Ø20c/23 Yi:Ø20c/23 Xs:Ø20c/23 Ys:Ø20c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 22 cm Calculado: 184 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 22 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N11		
Dimensiones: 155 x 305 x 135		
Armados: Xi:Ø20c/23 Yi:Ø20c/23 Xs:Ø20c/23 Ys:Ø20c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.114777 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.136751 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.230927 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 769.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 10.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.65 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -185.89 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 112.62 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 64 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 135 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N11:	Mínimo: 73 cm Calculado: 126 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N11		
Dimensiones: 155 x 305 x 135		
Armados: Xi:Ø20c/23 Yi:Ø20c/23 Xs:Ø20c/23 Ys:Ø20c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 182 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 22 cm Calculado: 184 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N11		
Dimensiones: 155 x 305 x 135		
Armados: Xi:Ø20c/23 Yi:Ø20c/23 Xs:Ø20c/23 Ys:Ø20c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 22 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N6		
Dimensiones: 175 x 325 x 145		
Armados: Xi:Ø20c/21 Yi:Ø20c/21 Xs:Ø20c/21 Ys:Ø20c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0683757 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.111638 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.139498 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 313.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 12.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: -14.53 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -178.73 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 98.98 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 57.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 145 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N6:	Mínimo: 88 cm Calculado: 136 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N6		
Dimensiones: 175 x 325 x 145		
Armados: Xi:Ø20c/21 Yi:Ø20c/21 Xs:Ø20c/21 Ys:Ø20c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	Cumple
- Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 194 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 22 cm Calculado: 196 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 22 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N53		
Dimensiones: 100 x 195 x 85		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0649422 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0592524 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.130375 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 4277.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.73 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -30.18 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 29.82 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 58.6 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 85 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N53:	Mínimo: 34 cm Calculado: 78 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N53		
Dimensiones: 100 x 195 x 85		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 115 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 115 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N52		
Dimensiones: 100 x 195 x 85		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0649422 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0592524 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.130375 MPa	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N52		
Dimensiones: 100 x 195 x 85		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 4277.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.73 kN-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -30.18 kN-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 29.82 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Situaciones persistentes: Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 58.6 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
- N52:	Mínimo: 25 cm Calculado: 85 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N52:	Mínimo: 34 cm Calculado: 78 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N52		
Dimensiones: 100 x 195 x 85		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 115 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 115 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N1		
Dimensiones: 140 x 140 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0305091 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0238383 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0305091 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X ⁽¹⁾		No procede
- En dirección Y ⁽¹⁾		No procede
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 35.02 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 45.91 kN·m	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N1		
Dimensiones: 140 x 140 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 8.83 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 12.75 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 80.2 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N1:	Mínimo: 52 cm Calculado: 58 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N1		
Dimensiones: 140 x 140 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/17 Yi:Ø12c/17 Xs:Ø12c/17 Ys:Ø12c/17		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N46		
Dimensiones: 100 x 195 x 85		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0649422 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0592524 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.130375 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 4277.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.73 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -30.18 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 29.82 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 58.6 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 85 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N46		
Dimensiones: 100 x 195 x 85		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N46:	Mínimo: 34 cm Calculado: 78 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 115 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 115 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N46		
Dimensiones: 100 x 195 x 85		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N47		
Dimensiones: 100 x 195 x 85		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0649422 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0592524 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.130375 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 4277.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.73 kN-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -30.18 kN-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 29.82 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 58.6 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 85 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N47:	Mínimo: 34 cm Calculado: 78 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N47		
Dimensiones: 100 x 195 x 85		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.0011	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 115 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 115 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N47		
Dimensiones: 100 x 195 x 85		
Armados: Xi:Ø12c/13 Yi:Ø12c/13 Xs:Ø12c/13 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N3		
Dimensiones: 145 x 250 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0211896 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0213858 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0423792 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X ⁽¹⁾ - En dirección Y: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>	Reserva seguridad: 6.2 %	No procede Cumple
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 34.32 kN·m Momento: 26.75 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 7.55 kN Cortante: 27.37 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 55.6 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N3:	Mínimo: 47 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuántia geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuántia mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0002	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N3		
Dimensiones: 145 x 250 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 75 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 75 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 54 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

3.2.- Vigas

3.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
VC.S-1.1 [N3-N8]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4 Ø16 Inferior: 4 Ø16 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/20



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencias	Geometría	Armado
C [N8-N13], C [N13-N18], C [N18-N23], C [N23-N28], C [N28-N33], C [N33-N38], C [N36-N31], C [N31-N26], C [N26-N21], C [N21-N16], C [N16-N11] y C [N11-N6]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1.1 [N38-N43]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4 Ø16 Inferior: 4 Ø16 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/20
VC.S-1.1 [N41-N36]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4 Ø16 Inferior: 4 Ø16 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/20
VC.S-1.1 [N6-N1]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4 Ø16 Inferior: 4 Ø16 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/20
VC.S-1.1 [N3-N53] y C [N47-N43]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N53-N52] y C [N46-N47]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1.1 [N52-N1]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4 Ø16 Inferior: 4 Ø16 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/20
VC.S-1.1 [N41-N46]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4 Ø16 Inferior: 4 Ø16 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/20

3.2.2.- Medición

Referencia: VC.S-1.1 [N3-N8]		B 400 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.33 2x4.73		10.66 9.46
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)			4x5.38 4x8.49	21.52 33.97
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)			4x5.38 4x8.49	21.52 33.97
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	13x1.53 13x0.60			19.89 7.85
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	19.89 7.85	10.66 9.46	43.04 67.94	85.25
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	21.88 8.64	11.73 10.40	47.34 74.74	93.78

Referencias: C [N8-N13], C [N13-N18], C [N18-N23], C [N23-N28], C [N28-N33], C [N33-N38], C [N36-N31], C [N31-N26], C [N26-N21], C [N21-N16], C [N16-N11] y C [N11-N6]		B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.30 2x4.71	10.60 9.41
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.30 2x4.71	10.60 9.41



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencias: C [N8-N13], C [N13-N18], C [N18-N23], C [N23-N28], C [N28-N33], C [N33-N38], C [N36-N31], C [N31-N26], C [N26-N21], C [N21-N16], C [N16-N11] y C [N11-N6]		B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	9x1.33 9x0.52		11.97 4.72
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	11.97 4.72	21.20 18.82	23.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	13.17 5.19	23.32 20.70	25.89

Referencia: VC.S-1.1 [N38-N43]		B 400 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.33 2x4.73		10.66 9.46
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)			4x5.38 4x8.49	21.52 33.97
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)			4x5.38 4x8.49	21.52 33.97
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	13x1.53 13x0.60			19.89 7.85
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	19.89 7.85	10.66 9.46	43.04 67.94	85.25
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	21.88 8.64	11.73 10.40	47.34 74.74	93.78

Referencia: VC.S-1.1 [N41-N36]		B 400 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.33 2x4.73		10.66 9.46
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)			4x5.38 4x8.49	21.52 33.97
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)			4x5.38 4x8.49	21.52 33.97
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	16x1.53 16x0.60			24.48 9.66
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	24.48 9.66	10.66 9.46	43.04 67.94	87.06
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	26.93 10.63	11.73 10.40	47.34 74.74	95.77

Referencia: VC.S-1.1 [N6-N1]		B 400 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.33 2x4.73		10.66 9.46
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)			4x5.38 4x8.49	21.52 33.97
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)			4x5.38 4x8.49	21.52 33.97
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	16x1.53 16x0.60			24.48 9.66
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	24.48 9.66	10.66 9.46	43.04 67.94	87.06
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	26.93 10.63	11.73 10.40	47.34 74.74	95.77



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencias: VC.S-1.1 [N3-N53] y C [N47-N43]		B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.30	12.60
	Peso (kg)		2x5.59	11.19
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.30	12.60
	Peso (kg)		2x5.59	11.19
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	16x1.33		21.28
	Peso (kg)	16x0.52		8.40
Totales	Longitud (m)	21.28	25.20	
	Peso (kg)	8.40	22.38	30.78
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	23.41	27.72	
	Peso (kg)	9.24	24.62	33.86

Referencias: C [N53-N52] y C [N46-N47]		B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.30	12.60
	Peso (kg)		2x5.59	11.19
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.30	12.60
	Peso (kg)		2x5.59	11.19
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	18x1.33		23.94
	Peso (kg)	18x0.52		9.45
Totales	Longitud (m)	23.94	25.20	
	Peso (kg)	9.45	22.38	31.83
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	26.33	27.72	
	Peso (kg)	10.40	24.61	35.01

Referencia: VC.S-1.1 [N52-N1]		B 400 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x6.33		12.66
	Peso (kg)		2x5.62		11.24
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x6.37	25.48
	Peso (kg)			4x10.05	40.22
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x6.42	25.68
	Peso (kg)			4x10.13	40.53
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	22x1.53			33.66
	Peso (kg)	22x0.60			13.28
Totales	Longitud (m)	33.66	12.66	51.16	
	Peso (kg)	13.28	11.24	80.75	105.27
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	37.03	13.93	56.28	
	Peso (kg)	14.61	12.36	88.83	115.80

Referencia: VC.S-1.1 [N41-N46]		B 400 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x6.33		12.66
	Peso (kg)		2x5.62		11.24
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x6.37	25.48
	Peso (kg)			4x10.05	40.22
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x6.42	25.68
	Peso (kg)			4x10.13	40.53
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	22x1.53			33.66
	Peso (kg)	22x0.60			13.28
Totales	Longitud (m)	33.66	12.66	51.16	
	Peso (kg)	13.28	11.24	80.75	105.27



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: VC.S-1.1 [N41-N46]		B 400 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	37.03	13.93	56.28	
	Peso (kg)	14.61	12.36	88.83	115.80

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, Ys=1.15 (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: VC.S-1.1 [N3-N8]	8.64	10.41	74.73	93.78	0.45	0.09
Referencias: C [N8-N13], C [N13-N18], C [N18-N23], C [N23-N28], C [N28-N33], C [N33-N38], C [N36-N31], C [N31-N26], C [N26-N21], C [N21-N16], C [N16-N11] y C [N11-N6]	12x5.19	12x20.70		310.68	12x0.36	12x0.09
Referencia: VC.S-1.1 [N38-N43]	8.64	10.41	74.73	93.78	0.45	0.09
Referencia: VC.S-1.1 [N41-N36]	10.63	10.41	74.73	95.77	0.57	0.11
Referencia: VC.S-1.1 [N6-N1]	10.63	10.41	74.73	95.77	0.57	0.11
Referencias: VC.S-1.1 [N3-N53] y C [N47-N43]	2x9.24	2x24.62		67.72	2x0.68	2x0.17
Referencias: C [N53-N52] y C [N46-N47]	2x10.39	2x24.62		70.02	2x0.80	2x0.20
Referencia: VC.S-1.1 [N52-N1]	14.61	12.36	88.83	115.80	0.84	0.17
Referencia: VC.S-1.1 [N41-N46]	14.61	12.36	88.83	115.80	0.84	0.17
Totales	169.30	413.24	476.58	1059.12	11.04	2.57

3.2.3.- Comprobación

Referencia: VC.S-1.1 [N3-N8] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El ancho de la viga debe ser mayor o igual a un veinteavo de la luz de cálculo, y no inferior a 20 cm.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El canto de la viga debe ser mayor o igual a un doceavo de la luz de cálculo, y no inferior a 25 cm.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm²/m Calculado: 5.02 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.004	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: VC-S-1.1 [N3-N8] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 8.04 cm ²	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.05 cm ²	
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.03 cm ²	
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 37.96 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -37.58 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 10.37 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N8-N13] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: C.1 [N8-N13] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N13-N18] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N18-N23] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 40 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: C.1 [N18-N23] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N23-N28] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: C.1 [N28-N33] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N33-N38] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 11.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: VC.S-1.1 [N38-N43] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El ancho de la viga debe ser mayor o igual a un veinteavo de la luz de cálculo, y no inferior a 20 cm.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El canto de la viga debe ser mayor o igual a un doceavo de la luz de cálculo, y no inferior a 25 cm.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.004 Calculado: 0.004	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ² Mínimo: 3.05 cm ² Mínimo: 3.03 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 37.96 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -37.58 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: VC.S-1.1 [N38-N43] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 10.37 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: VC.S-1.1 [N41-N36] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El ancho de la viga debe ser mayor o igual a un veinteavo de la luz de cálculo, y no inferior a 20 cm.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El canto de la viga debe ser mayor o igual a un doceavo de la luz de cálculo, y no inferior a 25 cm.</i>	Mínimo: 27.7 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: VC-S-1.1 [N41-N36] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.004	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 8.04 cm ² Mínimo: 3.11 cm ²	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.09 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 39.12 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -38.78 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 10.27 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N36-N31] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: C.1 [N36-N31] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
- Armadura superior: - Armadura inferior:		
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
- Armadura superior: - Armadura inferior:		
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N31-N26] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 17.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 17.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
- Armadura superior: - Armadura inferior:		
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
- Armadura superior: - Armadura inferior:		
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: C.1 [N26-N21] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 17.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 17.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N21-N16] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 17.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 17.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: C.1 [N16-N11] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 17.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 17.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N11-N6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 16.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: VC.S-1.1 [N6-N1] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El ancho de la viga debe ser mayor o igual a un veinteavo de la luz de cálculo, y no inferior a 20 cm.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El canto de la viga debe ser mayor o igual a un doceavo de la luz de cálculo, y no inferior a 25 cm.</i>	Mínimo: 27.7 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.004 Calculado: 0.004	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ² Mínimo: 3.11 cm ² Mínimo: 3.09 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 39.12 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -38.78 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: VC.S-1.1 [N6-N1] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 10.27 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N3-N53] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 21.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 21.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: C.1 [N53-N52] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: VC.S-1.1 [N52-N1] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El ancho de la viga debe ser mayor o igual a un veinteocho de la luz de cálculo, y no inferior a 20 cm.</i>	Mínimo: 23.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El canto de la viga debe ser mayor o igual a un doceavo de la luz de cálculo, y no inferior a 25 cm.</i>	Mínimo: 39.2 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: VC.S-1.1 [N52-N1] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior: - Armadura de piel:	Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm²/m Calculado: 5.02 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.004 Calculado: 0.004	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm² Mínimo: 3.04 cm² Mínimo: 3.68 cm²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 37.80 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -50.93 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 17 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 17 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 13 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 10.81 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: VC-S-1.1 [N41-N46] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El ancho de la viga debe ser mayor o igual a un veinteavo de la luz de cálculo, y no inferior a 20 cm.</i>	Mínimo: 23.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El canto de la viga debe ser mayor o igual a un doceavo de la luz de cálculo, y no inferior a 25 cm.</i>	Mínimo: 39.2 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0033 Calculado: 0.004 Calculado: 0.004	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ² Mínimo: 3.04 cm ² Mínimo: 3.68 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 37.80 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -50.93 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 17 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 17 cm	Cumple



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: VC-S-1.1 [N41-N46] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 4 Ø16 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 10.81 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N46-N47] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cementación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: C.1 [N47-N43] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 21.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).</i>	Mínimo: 21.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

CORREAS DE LA CUBIERTA

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\ nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Datos de la obra

Separación entre pórticos: 5.00 m.
Con cerramiento en cubierta
- Peso del cerramiento: 0.15 kN/m²
- Sobrecarga del cerramiento: 0.40 kN/m²
Con cerramiento en laterales
- Peso del cerramiento: 0.10 kN/m²

Normas y combinaciones

Perfiles conformados	CTE Categoría de uso: G. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Perfiles laminados	CTE Categoría de uso: G. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

Datos de viento

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona eólica: A
Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal
Periodo de servicio (años): 50
Profundidad nave industrial: 40.00
Con huecos:
- Área izquierda: 25.00
- Altura izquierda: 2.50
- Área derecha: 25.00
- Altura derecha: 2.50
- Área frontal: 25.00
- Altura frontal: 2.50
- Área trasera: 25.00
- Altura trasera: 2.50
1 - V(0°) H1, Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior
2 - V(0°) H2, Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior
3 - V(0°) H3, Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior
4 - V(0°) H4, Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior
5 - V(90°) H1, Viento a 90° con presión interior
6 - V(90°) H2, Viento a 90° con succión interior
7 - V(180°) H1, Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior
8 - V(180°) H2, Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior
9 - V(180°) H3, Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior
10 - V(180°) H4, Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior
11 - V(270°) H1, Viento a 270° con presión interior
12 - V(270°) H2, Viento a 270° con succión interior

Datos de nieve

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 4
Altitud topográfica: 527.00 m
Cubierta con resaltos
Exposición al viento: Normal

Hipótesis aplicadas:

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\ nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

- 1 - Nieve: estado inicial, (H1-Libre H1-Libre) (H1-Libre H1-Libre)
2 - Nieve: redistribución 1, (H2-Libre H2-Libre) (H1-Libre H1-Libre)
3 - Nieve: redistribución 2, (H1-Libre H1-Libre) (H2-Libre H2-Libre)

Aceros en perfiles

Tipo acero	Acero	Lim. elástico MPa	Módulo de elasticidad GPa
Aceros Conformados	S235	235	206

Datos de pórticos			
Pórtico	Tipo exterior	Geometría	Tipo interior
1	Dos aguas	Luz izquierda: 9.00 m. Luz derecha: 9.00 m. Alero izquierdo: 6.15 m. Alero derecho: 6.15 m. Altura cumbre: 8.40 m.	Pórtico rígido

Datos de correas de cubierta	
Parámetros de cálculo	Descripción de correas
Límite flecha: L / 300 Número de vanos: Tres o más vanos Tipo de fijación: Fijación rígida	Tipo de perfil: ZF-160x2.0 Separación: 1.20 m. Tipo de Acero: S235
Comprobación	
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones. Porcentajes de aprovechamiento: - Tensión: 67.11 % - Flecha: 84.33 %	

Medición de correas			
Tipo de correas	Nº de correas	Peso lineal kg/m	Peso superficial kN/m²
Correas de cubierta	18	83.61	0.05

Cargas en barras

Pórtico 1

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	1.79 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	1.79 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90° con presión interior	Uniforme	---	2.93 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90° con succión interior	Uniforme	---	1.61 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	1.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.12 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	1.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.12 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270° con presión interior	Uniforme	---	0.46 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270° con succión interior	Uniforme	---	1.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	0.12 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	1.56 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	0.12 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90° con presión interior	Uniforme	---	2.93 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90° con succión interior	Uniforme	---	1.61 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	1.79 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	0.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\nave
18x40_6,15_m_Pilares.gp3
nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Página 3

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\nave
18x40_6,15_m_Pilares.gp3
nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Pórtico 2

Página 4

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\nave
18x40_6,15_m_Pilares.gp3
nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 90° con succión interior	Faja	0.47/1.00 (R)	0.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90° con presión exterior	Uniforme	---	1.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.81 (R)	1.48 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.81/1.00 (R)	3.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	1.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.81 (R)	1.48 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.81/1.00 (R)	3.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	1.01 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.81 (R)	0.20 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.81/1.00 (R)	0.20 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	1.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.81 (R)	0.20 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.81/1.00 (R)	0.20 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	1.01 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270° con presión interior	Uniforme	---	3.57 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270° con succión interior	Uniforme	---	0.95 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	(H1-Libre H1-Libre) (H1-Libre H1-Libre)	Uniforme	---	2.07 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	(H2-Libre H2-Libre) (H1-Libre H1-Libre)	Uniforme	---	1.04 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	(H1-Libre H1-Libre) (H2-Libre H2-Libre)	Uniforme	---	2.07 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.94 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	2.00 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.81 (R)	1.48 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.81/1.00 (R)	3.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	1.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.81 (R)	1.48 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.81/1.00 (R)	3.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	1.01 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.81 (R)	0.20 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.81/1.00 (R)	0.20 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	1.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.81 (R)	0.20 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.81/1.00 (R)	0.20 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	1.01 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90° con presión interior	Faja	0.00/0.47 (R)	0.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90° con presión interior	Faja	0.47/1.00 (R)	0.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90° con presión interior	Uniforme	---	3.79 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90° con succión interior	Faja	0.00/0.47 (R)	0.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90° con succión interior	Faja	0.47/1.00 (R)	0.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90° con succión interior	Uniforme	---	1.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.19 (R)	3.12 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.19/1.00 (R)	1.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	1.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.19 (R)	3.12 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.19/1.00 (R)	1.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	1.01 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.19 (R)	0.64 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.19/1.00 (R)	0.64 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	1.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.19 (R)	0.64 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.19/1.00 (R)	0.64 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	1.01 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270° con presión interior	Uniforme	---	3.57 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270° con succión interior	Uniforme	---	0.95 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	(H1-Libre H1-Libre) (H1-Libre H1-Libre)	Uniforme	---	2.07 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	(H2-Libre H2-Libre) (H1-Libre H1-Libre)	Uniforme	---	2.07 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	(H1-Libre H1-Libre) (H2-Libre H2-Libre)	Uniforme	---	1.04 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	0.71 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	3.58 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

[illegible]

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\nave
18x40_6,15_m_Pilares.gp3
nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.81/1.00 (R)	3.11 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	1.01 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.81 (R)	0.20 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.81/1.00 (R)	0.20 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	1.85 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.81 (R)	0.20 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.81/1.00 (R)	0.20 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	1.01 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	Viento a 90° con presión interior	Uniforme	---	3.65 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 90° con succión interior	Uniforme	---	1.03 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.19 (R)	2.95 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.19/1.00 (R)	1.16 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	---	1.85 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.19 (R)	2.95 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.19/1.00 (R)	1.16 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	---	1.01 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.00/0.19 (R)	0.64 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Faja	0.19/1.00 (R)	0.64 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	---	1.85 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.00/0.19 (R)	0.64 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Faja	0.19/1.00 (R)	0.64 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	1.01 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	Viento a 270° con presión interior	Uniforme	---	3.57 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 270° con succión interior	Uniforme	---	0.95 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	(H1-Libre H1-Libre) (H1-Libre H1-Libre)	Uniforme	---	2.07 kN/m	EG: (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	(H2-Libre H2-Libre) (H1-Libre H1-Libre)	Uniforme	---	2.07 kN/m	EG: (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	(H1-Libre H1-Libre) (H2-Libre H2-Libre)	Uniforme	---	1.04 kN/m	EG: (0,00, 0,00, -1,00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	--	0.71 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	--	3.58 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	--	0.71 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	--	3.58 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90° con presión interior	Uniforme	--	4.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90° con succión interior	Uniforme	--	1.75 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	--	3.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	--	0.25 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	--	3.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	--	0.25 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270° con presión interior	Uniforme	--	3.54 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270° con succión interior	Uniforme	--	0.91 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	--	3.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	--	0.25 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	--	3.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	--	0.25 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90° con presión interior	Uniforme	--	4.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90° con succión interior	Uniforme	--	1.75 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	--	0.71 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Uniforme	--	3.58 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con presión interior	Uniforme	--	0.71 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	--	3.58 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270° con presión interior	Uniforme	--	3.54 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270° con succión interior	Uniforme	--	0.91 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	--	0.94 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	--	2.00 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.00/0.19 (R)	2.95 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Faja	0.19/1.00 (R)	1.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con presión interior	Uniforme	--	1.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.00/0.19 (R)	2.95 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 con succión interior	Faja	0.19/1.00 (R)	1.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

[illegible]

Página 8

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\ nave
18x40_6,15_m_Pilares.gp3
nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Página 9

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\ nave
18x40_6,15_m_Pilares.gp3
nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Pórtico 6Página 10

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\nave
18x40_6,15_m_Pilares.gp3
nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Página 11

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\ nave
18x40_6,15_m_Pilares.gp3
nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Página 12

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\nave
18x40_6,15_m_Pilares.gp3
nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Pórtico 8

Página 13

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\ nave
18x40_6,15_m_Pilares.gp3
nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6.15m altura pilar. 1.2 m separación

Página 14

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\ nave
18x40_6,15_m_Pilares.gp3
nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 con succión interior	Uniforme	---	1.01 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	Viento a 270° con presión interior	Faja	0,00/0,47 (R)	0,26 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 270° con presión interior	Faja	0,47/1,00 (R)	0,26 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 270° con presión interior	Uniforme	---	3,79 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 270° con succión interior	Faja	0,00/0,47 (R)	0,26 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 270° con succión interior	Faja	0,47/1,00 (R)	0,26 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	Viento a 270° con succión interior	Uniforme	---	1,16 kN/m	EXB: (0,00, 0,00, 1,00)
Cubierta	(H1-Libre H1-Libre) (H1-Libre H1-Libre)	Uniforme	---	2,07 kN/m	EG: (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	(H2-Libre H2-Libre) (H1-Libre H1-Libre)	Uniforme	---	2,07 kN/m	EG: (0,00, 0,00, -1,00)
Cubierta	(H1-Libre H1-Libre) (H2-Libre H2-Libre)	Uniforme	---	1,04 kN/m	EG: (0,00, 0,00, -1,00)

[illegible]

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de Pórticos\nave
18x40_6,15_m_Pilares.gp3
nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

[illegible]

EXB : Ejes de la carga en el plano de definición de la misma y con el eje X coincidente con la barra.

MUROS PATIO

MURO TIPO 1 DE 1 a 2 m de altura

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- ACCIONES.....	2
3.- DATOS GENERALES.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO.....	3
6.- GEOMETRÍA.....	3
7.- ESQUEMA DE LAS FASES.....	4
8.- CARGAS.....	4
9.- RESULTADOS DE LAS FASES.....	4
10.- COMBINACIONES.....	6
11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	6
12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	7
13.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO).....	10



Muro_2m

Selección de listados

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$

Acero de barras: B 500 S, $Y_s=1.15$

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Aceleración Sísmica. Aceleración de cálculo: 0.04 Porcentaje de sobrecarga: 80 %

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Intradós

Longitud del muro en planta: 48.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Cota de la roca: -2.20 m

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 75 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

Tensión admisible: 0.200 MPa

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

Profundidad del nivel freático: 1.50 m

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1	0.00 m	Densidad aparente: 19.00 kN/m ³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno: 33.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m ²	Activo trasdós: 0.29 Pasivo intradós: 3.39



Muro_2m

Selección de listados

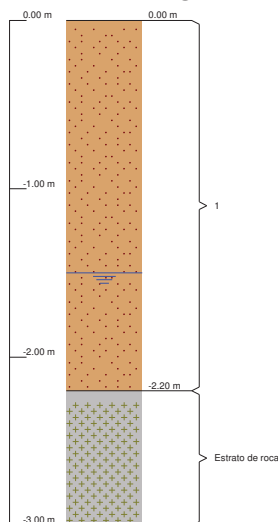
RELLENO EN INTRADÓS

Referencias	Descripción	Coefficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 19.00 kN/m ³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno: 33.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m ²	Activo trasdós: 0.29 Pasivo intradós: 3.39

RELLENO EN TRASDÓS

Referencias	Descripción	Coefficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 19.00 kN/m ³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno: 33.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m ²	Activo trasdós: 0.29 Pasivo intradós: 3.39

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



6.- GEOMETRÍA

MURO

Altura: 2.00 m
Espesor superior: 30.0 cm
Espesor inferior: 30.0 cm

ZAPATA CORRIDA

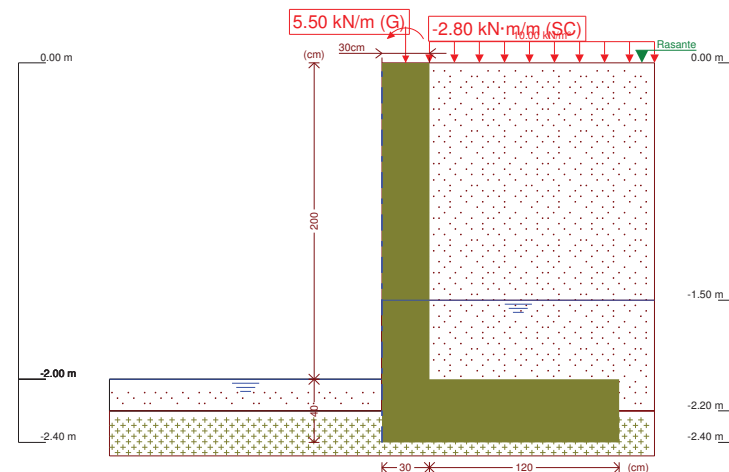
Sin puntera
Canto: 40 cm
Vuelo en el trasdós: 120.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm



Muro_2m

Selección de listados

7.- ESQUEMA DE LAS FASES



Referencias	Nombre	Descripción
Fase 1	Fase	Con nivel freático trasdós hasta la cota: -1.50 m Con nivel freático intradós hasta la cota: -2.00 m

8.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 10 kN/m ²	Fase	Fase

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m ²)	Presión hidrostática (kN/m ²)
0.00	5.50	0.00	2.80	2.95	-0.00
-0.19	6.90	0.69	2.86	3.90	0.47
-0.39	8.37	1.72	3.10	4.90	0.96
-0.59	9.84	3.04	3.57	5.90	1.45
-0.79	11.31	4.66	4.33	6.91	1.94
-0.99	12.78	6.58	5.45	7.91	2.43
-1.19	14.26	8.79	6.98	8.91	2.92
-1.39	15.73	11.31	8.99	9.91	3.41
-1.59	17.20	14.14	11.53	10.76	4.56



Muro_2m

Selección de listados

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m ²)	Presión hidrostática (kN/m ²)
-1.79	18.67	17.47	14.68	11.41	6.52
-1.99	20.14	21.32	18.55	12.05	8.49
Máximos	20.22	21.52	18.76	12.09	8.58
	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m
Mínimos	5.50	0.00	2.80	2.95	-0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m ²)	Presión hidrostática (kN/m ²)
0.00	5.50	0.00	0.00	0.00	-0.00
-0.19	6.90	0.13	0.01	0.95	0.47
-0.39	8.37	0.57	0.07	1.95	0.96
-0.59	9.84	1.30	0.26	2.96	1.45
-0.79	11.31	2.33	0.61	3.96	1.94
-0.99	12.78	3.66	1.21	4.96	2.43
-1.19	14.26	5.28	2.10	5.96	2.92
-1.39	15.73	7.21	3.34	6.97	3.41
-1.59	17.20	9.46	5.00	7.81	4.56
-1.79	18.67	12.19	7.16	8.46	6.52
-1.99	20.14	15.45	9.91	9.11	8.49
Máximos	20.22	15.63	10.07	9.14	8.58
	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m
Mínimos	5.50	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON PORCENTAJE DE SOBRECARGA Y SISMO

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m ²)	Presión hidrostática (kN/m ²)
0.00	5.50	0.00	2.24	2.59	-0.00
-0.19	6.90	0.69	2.30	3.64	0.47
-0.39	8.37	1.73	2.54	4.74	0.96
-0.59	9.84	3.09	3.02	5.84	1.45
-0.79	11.31	4.77	3.80	6.95	1.94
-0.99	12.78	6.76	4.94	8.05	2.43
-1.19	14.26	9.07	6.52	9.15	2.92
-1.39	15.73	11.71	8.59	10.25	3.41
-1.59	17.20	14.68	11.22	11.18	4.63
-1.79	18.67	18.18	14.50	11.89	6.65
-1.99	20.14	22.22	18.53	12.60	8.66
Máximos	20.22	22.43	18.76	12.64	8.76
	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m
Mínimos	5.50	0.00	2.24	2.59	-0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m



Muro_2m

Selección de listados

10.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga
4 - Sismo

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis			
	1	2	3	4
1	1.00	1.00		
2	1.35	1.00		
3	1.00	1.50		
4	1.35	1.50		
5	1.00	1.00	1.50	
6	1.35	1.00	1.50	
7	1.00	1.50	1.50	
8	1.35	1.50	1.50	
9	1.00	1.00		1.00
10	1.00	1.00	0.80	1.00

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior / 2Ø12: inferior / 2Ø12				
Estribos: Ø6c/15				
Canto viga: 25 cm				
Anclaje intradós / trasdós: 21 / 21 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/30 Solape: 0.45 m	Ø12c/30	Ø12c/20 Solape: 0.6 m	Ø12c/30
ZAPATA				
Armadura		Longitudinal	Transversal	
Superior		Ø12c/30	Ø12c/30	
			Patilla Intradós / Trasdós: 15 / - cm	
Inferior		Ø12c/30	Ø12c/30	
			Patilla intradós / trasdós: 28 / - cm	
Longitud de pata en arranque: 60 cm				



Muro_2m

Selección de listados

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: Muro_Sosa_2m		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 368.2 kN/m Calculado: 32.2 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 28.8 cm	Cumple
- Trasdós: - Intradós:	Calculado: 28.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Trasdós: - Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00125	Cumple
- Trasdós (-2.00 m): - Intradós (-2.00 m):	Calculado: 0.00125	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Mínimo: 0.00037 Mínimo: 0.00025	Cumple
- Trasdós: - Intradós:		Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00125	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i>	Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00125	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 17.6 cm	Cumple
- Trasdós: - Intradós:	Calculado: 27.6 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura vertical Trasdós: - Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 171.2 kN/m Calculado: 24.7 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i>		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.58 m Calculado: 0.6 m	Cumple

Página 7



Muro_2m

Selección de listados

Referencia: Muro: Muro_Sosa_2m		
Comprobación	Valores	Estado
- Base intradós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.45 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Calculado: 21 cm	
- Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 20 cm Mínimo: 0 cm	Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple
Canto mínimo viga coronación: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: el canto de la viga debe ser mayor que el ancho de la viga o 25 cm</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Área mínima estribos viga coronación: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 1.51 cm²/m Calculado: 3.76 cm²/m	Cumple
Separación máxima entre estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Máximo: 18.7 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.00 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.00 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.00 m, Md: 28.15 kN-m/m, Nd: 20.21 kN/m, Vd: 32.28 kN/m, Tensión máxima del acero: 185.298 MPa - Sección crítica a cortante: Cota: -1.74 m		
Referencia: Zapata corrida: Muro_Sosa_2m		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
- Coeficiente de seguridad al vuelco (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2 Calculado: 2.02	Cumple
- Coeficiente de seguridad al vuelco (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.33 Calculado: 1.92	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento (Situaciones persistentes):	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.82	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.1 Calculado: 1.7	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
- Tensión media (Situaciones persistentes):	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.056 MPa	Cumple
- Tensión máxima (Situaciones persistentes):	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.1591 MPa	Cumple
- Tensión media (Situaciones accidentales sísmicas):	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0544 MPa	Cumple
- Tensión máxima (Situaciones accidentales sísmicas):	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.1644 MPa	Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i>	Calculado: 3.77 cm²/m	
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 2.78 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple

Página 8



Selección de listados

Muro_2m

Referencia: Zapata corrida: Muro_Sosa_2m		
Comprobación	Valores	Estado
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i> - Trasdós (Situaciones persistentes): - Trasdós (Situaciones accidentales sísmicas):	Máximo: 203.5 kN/m Calculado: 45.9 kN/m Calculado: 31.7 kN/m	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i> - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 32.6 cm Mínimo: 28 cm Calculado: 32.6 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Recubrimiento: - Lateral: <i>Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1</i>	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00094 Calculado: 0.00094	Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima: - Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i> - Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Calculado: 0.00094 Mínimo: 0.00023 Mínimo: 0.00088	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		



Selección de listados

Muro_2m

Referencia: Zapata corrida: Muro_Sosa_2m		
Comprobación	Valores	Estado
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 39.53 kN·m/m		
13.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)		
Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): Muro_Sosa_2m		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Combinaciones sin sismo. Fase: Coordenadas del centro del círculo (0.09 m ; 5.32 m) - Radio: 7.31 m: - Combinaciones con sismo. Fase: Coordenadas del centro del círculo (0.09 m ; 5.32 m) - Radio: 7.31 m:	Mínimo: 1.8 Calculado: 66.16 Mínimo: 1.2 Calculado: 64.273	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Fase: Combinaciones sin sismo - Debido a que el círculo de deslizamiento pésimo pasa por el elemento de contención, éste deberá resistir un cortante de, al menos, 3000.113 kN/m en la intersección con dicho círculo. Esto es necesario para garantizar la validez del coeficiente de seguridad calculado. - Fase: Combinaciones con sismo - Debido a que el círculo de deslizamiento pésimo pasa por el elemento de contención, éste deberá resistir un cortante de, al menos, 3000.113 kN/m en la intersección con dicho círculo. Esto es necesario para garantizar la validez del coeficiente de seguridad calculado.		

MURO TIPO 2 DE 0 a 1 m de altura

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- ACCIONES.....	2
3.- DATOS GENERALES.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO.....	3
6.- GEOMETRÍA.....	3
7.- ESQUEMA DE LAS FASES.....	4
8.- CARGAS.....	4
9.- RESULTADOS DE LAS FASES.....	4
10.- COMBINACIONES.....	6
11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	6
12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	7
13.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO).....	10



Muro_1m

Selección de listados

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$

Acero de barras: B 500 S, $Y_s=1.15$

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Aceleración Sísmica. Aceleración de cálculo: 0.04 Porcentaje de sobrecarga: 80 %

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Intradós

Longitud del muro en planta: 57.50 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Cota de la roca: -1.50 m

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 75 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

Tensión admisible: 0.200 MPa

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

Profundidad del nivel freático: 0.50 m

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1	0.00 m	Densidad aparente: 19.00 kN/m ³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno: 33.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m ²	Activo trasdós: 0.29 Pasivo intradós: 3.39



Muro_1m

Selección de listados

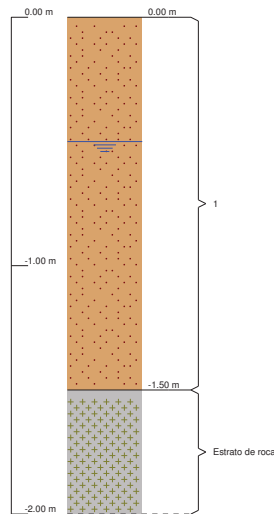
RELLENO EN INTRADÓS

Referencias	Descripción	Coefficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 19.00 kN/m ³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno: 33.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m ²	Activo trasdós: 0.29 Pasivo intradós: 3.39

RELLENO EN TRASDÓS

Referencias	Descripción	Coefficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 19.00 kN/m ³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno: 33.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m ²	Activo trasdós: 0.29 Pasivo intradós: 3.39

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



6.- GEOMETRÍA

MURO

Altura: 1.00 m
Espesor superior: 30.0 cm
Espesor inferior: 30.0 cm

ZAPATA CORRIDA

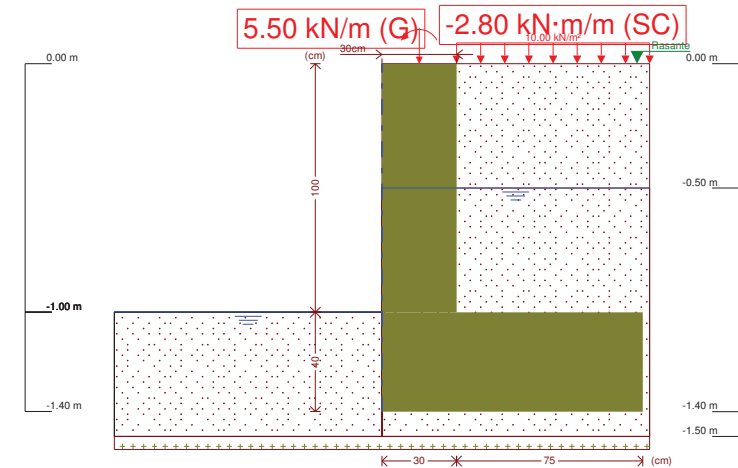
Sin puntera
Canto: 40 cm
Vuelo en el trasdós: 75.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm



Muro_1m

Selección de listados

7.- ESQUEMA DE LAS FASES



Referencias	Nombre	Descripción
Fase 1	Fase	Con nivel freático trasdós hasta la cota: -0.50 m Con nivel freático intradós hasta la cota: -1.00 m

8.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 10 kN/m ²	Fase	Fase

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m ²)	Presión hidrostática (kN/m ²)
0.00	5.50	0.00	2.80	2.95	-0.00
-0.09	6.16	0.30	2.81	3.40	0.22
-0.19	6.90	0.69	2.86	3.90	0.47
-0.29	7.63	1.17	2.95	4.40	0.71
-0.39	8.37	1.72	3.10	4.90	0.96
-0.49	9.11	2.34	3.30	5.40	1.20
-0.59	9.84	3.06	3.57	5.75	2.11
-0.69	10.58	3.91	3.92	6.07	3.09
-0.79	11.31	4.89	4.36	6.39	4.07



Muro_1m

Selección de listados

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m ²)	Presión hidrostática (kN/m ²)
-0.89	12.05	6.00	4.90	6.72	5.05
-0.99	12.78	7.25	5.56	7.04	6.03
Máximos	12.86	7.38	5.63	7.08	6.13
	Cota: -1.00 m	Cota: -1.00 m	Cota: -1.00 m	Cota: -1.00 m	Cota: -1.00 m
Mínimos	5.50	0.00	2.80	2.95	-0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m ²)	Presión hidrostática (kN/m ²)
0.00	5.50	0.00	0.00	-0.00	-0.00
-0.09	6.16	0.03	0.00	0.45	0.22
-0.19	6.90	0.13	0.01	0.95	0.47
-0.29	7.63	0.31	0.03	1.45	0.71
-0.39	8.37	0.57	0.07	1.95	0.96
-0.49	9.11	0.90	0.15	2.46	1.20
-0.59	9.84	1.32	0.26	2.80	2.11
-0.69	10.58	1.88	0.42	3.12	3.09
-0.79	11.31	2.56	0.64	3.45	4.07
-0.89	12.05	3.38	0.93	3.77	5.05
-0.99	12.78	4.33	1.32	4.09	6.03
Máximos	12.86	4.43	1.36	4.13	6.13
	Cota: -1.00 m	Cota: -1.00 m	Cota: -1.00 m	Cota: -1.00 m	Cota: -1.00 m
Mínimos	5.50	0.00	0.00	-0.00	-0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON PORCENTAJE DE SOBRECARGA Y SISMO

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m ²)	Presión hidrostática (kN/m ²)
0.00	5.50	0.00	2.24	2.59	-0.00
-0.09	6.16	0.29	2.25	3.09	0.22
-0.19	6.90	0.69	2.30	3.64	0.47
-0.29	7.63	1.17	2.39	4.19	0.71
-0.39	8.37	1.73	2.54	4.74	0.96
-0.49	9.11	2.37	2.74	5.29	1.20
-0.59	9.84	3.12	3.02	5.67	2.18
-0.69	10.58	4.00	3.37	6.03	3.20
-0.79	11.31	5.02	3.82	6.38	4.20
-0.89	12.05	6.17	4.38	6.74	5.20
-0.99	12.78	7.47	5.06	7.09	6.20
Máximos	12.86	7.60	5.13	7.13	6.30
	Cota: -1.00 m	Cota: -1.00 m	Cota: -1.00 m	Cota: -1.00 m	Cota: -1.00 m
Mínimos	5.50	0.00	2.24	2.59	-0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m



Muro_1m

Selección de listados

10.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga
4 - Sismo

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis			
	1	2	3	4
1	1.00	1.00		
2	1.35	1.00		
3	1.00	1.50		
4	1.35	1.50		
5	1.00	1.00	1.50	
6	1.35	1.00	1.50	
7	1.00	1.50	1.50	
8	1.35	1.50	1.50	
9	1.00	1.00		1.00
10	1.00	1.00	0.80	1.00

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior / 2Ø12: inferior / 2Ø12				
Estribos: Ø6c/15				
Canto viga: 25 cm				
Anclaje intradós / trasdós: 21 / 21 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/30 Solape: 0.45 m	Ø12c/30	Ø12c/20 Solape: 0.6 m	Ø12c/30
ZAPATA				
Armadura		Longitudinal	Transversal	
Superior		Ø12c/30	Ø12c/30	
			Patilla Intradós / Trasdós: 15 / - cm	
Inferior		Ø12c/30	Ø12c/30	
			Patilla intradós / trasdós: 28 / - cm	
Longitud de pata en arranque: 60 cm				



Muro_1m

Selección de listados

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: Muro_Sosa_1m		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 368.2 kN/m Calculado: 11 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 28.8 cm	Cumple
- Trasdós: - Intradós:	Calculado: 28.8 cm Calculado: 28.8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Trasdós: - Intradós:	Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00125	Cumple
- Trasdós (-1.00 m): - Intradós (-1.00 m):	Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125	Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.00125 Mínimo: 0.00037	Cumple
- Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 0.00025	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-1.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-1.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00125	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.00125	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 17.6 cm	Cumple
- Trasdós: - Intradós:	Calculado: 27.6 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura vertical Trasdós: - Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 170.2 kN/m Calculado: 6.5 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i>		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.58 m Calculado: 0.6 m	Cumple

Página 7



Muro_1m

Selección de listados

Referencia: Muro: Muro_Sosa_1m		
Comprobación	Valores	Estado
- Base intradós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.45 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Calculado: 21 cm	
- Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 20 cm Mínimo: 0 cm	Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple
Canto mínimo viga coronación: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: el canto de la viga debe ser mayor que el ancho de la viga o 25 cm</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Área mínima estribos viga coronación: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 1.51 cm²/m Calculado: 3.76 cm²/m	Cumple
Separación máxima entre estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Máximo: 18.7 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -1.00 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -1.00 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -1.00 m, Md: 8.45 kN·m/m, Nd: 12.86 kN/m, Vd: 11.07 kN/m, Tensión máxima del acero: 49.620 MPa		
- Sección crítica a cortante: Cota: -0.74 m		
Referencia: Zapata corrida: Muro_Sosa_1m		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
- Coeficiente de seguridad al vuelco (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2 Calculado: 2.02	Cumple
- Coeficiente de seguridad al vuelco (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.33 Calculado: 1.99	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento (Situaciones persistentes):	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.96	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.1 Calculado: 1.85	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
- Tensión media (Situaciones persistentes):	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0391 MPa	Cumple
- Tensión máxima (Situaciones persistentes):	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.1127 MPa	Cumple
- Tensión media (Situaciones accidentales sísmicas):	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0377 MPa	Cumple
- Tensión máxima (Situaciones accidentales sísmicas):	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.1117 MPa	Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i>	Calculado: 3.77 cm²/m	
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 0.82 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple

Página 8



Selección de listados

Muro_1m

Referencia: Zapata corrida: Muro_Sosa_1m		
Comprobación	Valores	Estado
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 203.5 kN/m	
- Trasdós (Situaciones persistentes):	Calculado: 19.1 kN/m	Cumple
- Trasdós (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 12.4 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i>		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 32.6 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 28 cm Calculado: 32.6 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Recubrimiento:		
- Lateral: <i>Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1</i>	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i>		
- Armadura transversal inferior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>		
- Armadura transversal inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Armadura transversal inferior:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>		
- Armadura longitudinal superior:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00094	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00094	Cumple
Cuantía mecánica mínima:		
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i>	Calculado: 0.00094	
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00023	Cumple
	Mínimo: 0.00029	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		



Selección de listados

Muro_1m

Referencia: Zapata corrida: Muro_Sosa_1m		
Comprobación	Valores	Estado
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 11.84 kN·m/m		

13.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): Muro_Sosa_1m		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
- Combinaciones sin sismo. Fase: Coordenadas del centro del círculo (0.04 m ; 2.76 m) - Radio: 3.76 m:	Mínimo: 1.8 Calculado: 193.565	Cumple
- Combinaciones con sismo. Fase: Coordenadas del centro del círculo (0.04 m ; 2.76 m) - Radio: 3.76 m:	Mínimo: 1.2 Calculado: 198.559	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Fase: Combinaciones sin sismo - Debido a que el círculo de deslizamiento pésimo pasa por el elemento de contención, éste deberá resistir un cortante de, al menos, 3001.505 kN/m en la intersección con dicho círculo. Esto es necesario para garantizar la validez del coeficiente de seguridad calculado.		
- Fase: Combinaciones con sismo - Debido a que el círculo de deslizamiento pésimo pasa por el elemento de contención, éste deberá resistir un cortante de, al menos, 3001.505 kN/m en la intersección con dicho círculo. Esto es necesario para garantizar la validez del coeficiente de seguridad calculado.		

ANEJO Nº 8

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

1. MEMORIA
2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES
3. PLANOS
4. PRESUPUESTO

1. MEMORIA

1. MEMORIA

1.1.DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nombre del proyecto sobre el que se trabaja: Construcción de 3 Naves Industriales en la parcela nº 1 del Polígono Industrial de Puebla de Alcocer.

Autor del proyecto: Alberto García Suárez

Presupuesto ejecución: 418.498,36 € (Ejecución material)

Plazo de proyecto para la ejecución de la obra es de: 6 meses.

Tipología del terreno de la obra a construir: Terreno industrial con ligera inclinación

Dirección de la obra a construir según el proyecto sobre el que se trabaja: Polígono Industrial de Puebla de Alcocer

1.2.OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se trata de definir los riesgos detectables analizando el proyecto y su construcción.

Se pretende crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales. Además, se confía en lograr evitar los posibles accidentes de personas que, penetrando en la obra, sean ajenas a ella y evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados:

A. Definir la tecnología adecuada para la realización técnica y económica de la obra, con el fin de poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

B. Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.

C. Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.

D. Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva, equipos de protección individual y normas de conducta segura, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.

E. Divulgar la prevención proyectada para esta obra en concreto, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista adjudicatario en su momento basándose en el presente estudio de seguridad y salud. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y se espera que sea capaz por sí misma, de animar a los trabajadores a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista adjudicatario, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa constructora, los subcontratistas, los trabajadores autónomos y los trabajadores que en general van a ejecutar la obra; debe llegar a todos: de plantilla, subcontratistas y autónomos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

F. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

G. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase esta intención técnico preventiva y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

H. Diseñar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

I. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

J. Diseñar la metodología necesaria para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, es decir: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

Se confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el Contratista adjudicatario, a la hora de elaborar el preceptivo plan de seguridad y salud, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, dándole la mejor solución posible.

Además, se confía en acertar lo más aproximadamente posible con la tecnología utilizable por el futuro Contratista adjudicatario de la obra, con la intención de que el plan de seguridad y salud que elabore, se encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

Corresponde al Contratista adjudicatario conseguir que el proceso de producción de construcción sea seguro. Colaborar en esta obligación desde una posición técnica, es el motivo que inspira la redacción del contenido de los objetivos que pretende alcanzar este trabajo técnico, que se resumen en la frase: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

1.3.DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

1.3.1. Descripción prevencionista de la obra y orden de ejecución de los trabajos.

La fase de construcción que se incluye consta de la implantación de las naves más la urbanización correspondiente a los accesos a las naves.

El orden de ejecución que se propone es:

- Realizar los Trabajos de explanación y excavación de las plataformas
- Excavación correspondiente a cimentación de las naves
- Red horizontal de saneamiento de las naves

- Hormigonado de cimentación de las naves
- Estructura metálica de las naves
- Albañilería y acabados de las naves
- Urbanización exterior y solería interior
-

1.3.2. Descripción del lugar en el que se va a realizar la obra

Las parcelas están situadas en el Polígono Industrial de Puebla de Alcocer.

El acceso se realiza mediante los viales del polígono, al que se accede desde la carretera EX -103 según queda especificado en el plano de emplazamiento.

Superficie del área de la obra: 3192 m²

Linderos: Otras parcelas y viales del polígono.

1.3.3. Descripción de la climatología del lugar en el que se va a realizar la obra

Corresponde a una tipología de clima continental con temperaturas más altas durante el estío.

1.3.4. Tráfico rodado y accesos

Se prevé tanto el acceso peatonal como el de vehículos desde la carretera que une el polígono con el núcleo urbano.

1.3.5. Interferencias con los servicios afectados, que originan riesgos laborales por la realización de los trabajos de la obra

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa eficiente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en los planos con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos; las interferencias detectadas son:

- Accesos rodados a la obra: Viales del polígono.
- Circulaciones peatonales: Viales del polígono
- Líneas eléctricas aéreas: Ninguna en la zona de actuación.
- Líneas eléctricas enterradas: Ninguna dentro de las parcelas. Existe una línea por el acerado de la urbanización.

- Transformadores eléctricos de superficie o enterrados: Ninguno dentro del recinto de la obra. Existen transformadores pertenecientes a la infraestructura del polígono.
- Conductos de gas. Existen a lo largo de la fachada de las naves, pero ninguno dentro de las parcelas.
- Conductos de agua. Ninguno dentro de las parcelas. Existen las pertenecientes a la red del polígono que discurren por los Acerados
- Alcantarillado. Las acometidas a las parcelas.

1.3.6. Unidades de construcción previstas en la obra

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto, se definen las siguientes actividades de obra:

- Acometidas para servicios provisionales (electricidad, agua, alcantarillado)
- Movimiento de tierras.
- Encofrado y desencofrado de muros, vigas y zapatas.
- Manipulación-armado y puesta en obra de la ferralla.
- Hormigonado de muros, vigas riostras y zapatas.
- Montaje de estructuras metálicas
- Instalación de tuberías.
- Construcción de arquetas de saneamiento
- Explanación de tierras
- Rellenos de tierras en general
- Hormigonado de firmes solera y urbanización (extend. subbase y base)
- Vertido directo de hormigones mediante canaleta
- Colocación de paneles prefabricados de hormigón

1.3.7. Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales

Las actividades de obra descritas, se complementan con el trabajo de los siguientes oficios:

- Albañilería
- Carpintería metálica-cerrajería
- Encofradores
- Cubiertas inclinadas (chapa lacada de acero)
- Ferrallistas
- Montaje de vidrio
- Saneamiento
- Solados interiores y de urbanización.

- Trabajos en vías públicas.

1.3.8. Medios auxiliares previstos para la realización de la obra

Del análisis de las actividades de obra y de los oficios, se define la tecnología aplicable a la obra, que permitirá como consecuencia, la viabilidad de su plan de ejecución, fiel planificación de lo que realmente se desea hacer. Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Andamios en general.

Se le supone de alquiler larga duración, realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo su control directo; se le considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable; su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible la inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra; si esto es así la seguridad deberá resolverse de manera inequívoca.

- Andamios metálicos tubulares.

Se le supone de alquiler larga duración, realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo su control directo; se le considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable; su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible la inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra; si esto es así la seguridad deberá resolverse de manera inequívoca.

- Andamios sobre borriquetas

Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de

seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

- Escaleras de mano

Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

- Puntales metálicos

Se le supone de alquiler larga duración, realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo su control directo; se le considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable; su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible la inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra; si esto es así la seguridad deberá resolverse de manera inequívoca.

- Torretas o andamios metálicos sobre ruedas

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

1.3.9. Maquinaria prevista para la realización de la obra

Por igual procedimiento al descrito en el apartado anterior, se procede a definir la maquinaria que es necesario utilizar en la obra. Por lo general se prevé que la maquinaria fija de obra sea de propiedad del Contratista adjudicatario. En el listado que se suministra, se incluyen los diversos supuestos propietarios y su forma de permanencia en la obra. Conocidas ciertas prácticas del sector, estas circunstancias son un condicionante importante de los niveles de seguridad y salud que pueden llegarse a alcanzar. El pliego de condiciones particulares, suministra las normas para garantizar la seguridad de la maquinaria.

- Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Camión cuba hormigonera

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Camión de transporte de materiales

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Camión de transporte en el interior de las obras

Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

- Compresor.

Se le supone de alquiler larga duración, realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo su control directo; se le considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable; su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible la inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra; si esto es así la seguridad deberá resolverse de manera inequívoca.

- Dobladora mecánica de ferralla

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Extendedora pavimentadora de aglomerados asfálticos

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Grúas sobre camión de transporte

Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible la inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra; si esto es así la seguridad deberá resolverse de manera inequívoca.

- Hormigonera eléctrica (pastera)

Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

- Maquinaria para movimiento de tierras (en general)

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca. • Máquinas herramienta en general (radiales - cizallas - cortadoras y similares) Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el

caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

- Pala cargadora sobre neumáticos

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Soldadura con arco eléctrico (soldadura eléctrica)

Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

- Soldadura oxiacetilénica y oxicorte

Se le supone de alquiler puntual realizado por el contratista adjudicatario o por algún subcontratista bajo control directo de él. La seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de

realizarse la obra. En cualquier caso, la seguridad quedará resuelta de manera inequívoca.

- Taladro eléctrico portátil

Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

1.3.10. Instalaciones de obra

Por igual procedimiento al descrito en el apartado anterior, se procede a definir las Instalaciones de obra que es necesario realizar en la obra.

- Instalación de fontanería y saneamiento
- Instalación eléctrica provisional de obra
- Montaje de la instalación eléctrica del proyecto
- Montaje de la instalación de telefonía del proyecto

1.3.11. Cuadro de superficies previstas para acopios.

- Acopio de conformación de la ferralla: En la fase de ejecución de cimentación: Se prevé acotar unas áreas para estas tareas. Superficie del acopio de hierro: 200 m².
- Acopio de encofrados y puntales: Se prevé acotar unas áreas para estas tareas. Superficie de acopio de paneles: 60 m². Superficie de acopio de puntales: 60 m².
- Acopio de carpintería metálica y cerrajería: Se prevé acotar unas áreas en el interior de una nave ya cubierta para acopio. Superficie de acopio: 40 m².

- Acopio para el vidriero: Se prevé acotar unas áreas en el interior de una nave para acopio. Superficie de acopio de montaje: 20 m².
- Acopio para los fontaneros: Se prevé acotar unas áreas en el interior de una nave ya cubierta para acopio. Superficie de acopio de componentes: 40 m².
- Acopio para los montadores de la instalación eléctrica y de telefonía: Se prevé acotar unas áreas en el interior de una nave para acopio. Superficie de acopio: 20 m².

Cuando una misma empresa instaladora tenga contratada la realización de varias instalaciones, las zonas proyectadas podrán ser comunes.

1.4.UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

1.4.1. Determinación del tiempo efectivo de duración de los trabajos - plan de ejecución de obra:

Como se ha descrito anteriormente en el apartado 1.

1.4.2. Orden de ejecución de los trabajos

Como se ha descrito anteriormente en el apartado 3.1.

1.4.3. Interacciones e incompatibilidades existentes en la obra o en sus inmediaciones

No se han identificado.

1.4.4. Cálculo mensual del número de trabajadores a intervenir según la realización prevista, mes a mes, en el plan de ejecución de obra

Se prevé un número máximo de 9 trabajadores.

El cálculo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "Instalaciones Provisionales para los Trabajadores" que se escoge, no es 6, que corresponde al

número medio; en este estudio de seguridad y salud el de trabajadores empleado es 9.

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá justificarlo técnica y documentalmente. Así se exige en el pliego de condiciones particulares.

1.4.5. Previsión de contratación mensual

El plan de ejecución de obra, ha definido la secuencia mensual de los trabajadores a intervenir en la obra; se destaca la máxima contratación durante los meses

Meses ejecución	1º	2º	3º	4º	5º	6º
Trabajadores	4	4	6	6	6	6

Como se observa, el número de trabajadores presentes en la obra varía dependiendo de las actividades que se ejecutan en ella, en consecuencia el camino crítico para la prevención de los riesgos laborales es el que se señala en el cuadro precedente.

1.5.INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO.

Dado el volumen de trabajadores previsto, es necesario aplicar una visión global de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen cierta intimidad o relación con otras personas. Estas circunstancias condicionan su diseño.

Los problemas planteados, quedan resueltos según los planos de ubicación y plantas de estas instalaciones, que contiene este estudio de seguridad y salud.

Al diseñarlas, se ha intentado dar un tratamiento uniforme, contrario a las prácticas que permiten la dispersión de los trabajadores en pequeños grupos

repartidos descontroladamente por toda la obra, con el desorden por todos conocido y que es causa del aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra en general y aseo deficiente de las personas.

Los principios de diseño han sido los que se expresan a continuación:

1º Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exige el avance de los tiempos.

2º Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija; es decir, centralizarlas metódicamente.

3º Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o se trate de personal autónomo o de esporádica concurrencia.

4º Resolver de forma ordenada y eficaz, las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.

5º Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.

6º Organizar de forma segura el ingreso, estancia en su interior y salida de la obra.

1.5.1. Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados metálicos comercializados.

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo pero digno. El pliego de condiciones, los planos y las mediciones aclaran las características técnicas de estos módulos metálicos, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

En los planos de este estudio de seguridad y salud, se han señalado unas áreas, dentro de las posibilidades de organización que permite el lugar en el que se va a construir y la construcción a ejecutar, para que el Constructor adjudicatario ubique y distribuya las instalaciones provisionales para los trabajadores, así como sus oficinas y almacenes exteriores. Se ha modulado cada una de las instalaciones de vestuario y comedor con una capacidad para 12 trabajadores, de tal forma, que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra según la curva de contratación.

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES	
Superficie de vestuario de aseo	6 trab. X 2 m ² x 0,5 = 6m ²
Nº de módulos necesarios	6 m ² : 27 m ² = 1 und.
Superficie de comedor	6 trab. X 2 m ² = 12m ²
Nº de módulos necesarios	12 m ² : 27 m ² = 1 und.
Nº de retretes	6 trab. : 1 und.
Nº lavabos	6 trab. : 10 trab. = 1 und.
Nº de duchas	6 trab. : 10 trab. = 1 und.

Acometidas para las instalaciones provisionales de obra:

Teniendo en cuenta que la construcción se realiza en un polígono industrial con servicios urbanos de acometidas de agua potable y desagües así como de electricidad, la solución prevista es que los desagües se realizarán a las arquetas de saneamiento ya existentes en dicho polígono.

El suministro de energía eléctrica, se realizará mediante la conexión a las líneas eléctricas subterráneas existentes en el polígono aunque puntualmente para ciertos trabajos se utilice un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo.

La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro.

Teniendo en cuenta que la construcción se realiza en un polígono industrial con servicios urbanos, la solución prevista es utilizar las infraestructuras existentes para estos servicios.

1.6.FASES CRITICAS PARA LA PREVENCIÓN

A la vista del plan de ejecución de obra segura y del gráfico de contratación mensual, así como de las características técnicas de la obra, se define el siguiente diagrama crítico de riesgos, como consecuencia, de que cada fase de esta obra posee sus riesgos específicos tal y como queda reflejado en el apartado correspondiente. Cuando dos o más actividades de obra coinciden, los riesgos potenciales que se generan son distintos, se agravan por coincidir vertical y temporalmente, alcanzando valores superiores a la suma de los riesgos de las fases coincidentes.

Teniendo presente esto y que todo el proceso de producción es peligroso en sí mismo, se destacan las siguientes fases globales especialmente peligrosas en sí mismas y más aún cuando coinciden entre sí como es el caso de esta obra:

1.6.1. Análisis y evaluación inicial de los riesgos

Este análisis inicial de riesgos se realiza sobre papel antes del comienzo de la obra; se trata de un trabajo previo necesario, para la concreción de los supuestos de riesgo previsibles durante la ejecución de los trabajos, por consiguiente, es una aproximación realista a lo que puede suceder en la obra correspondiente a este proyecto.

El siguiente análisis y evaluación inicial de riesgos, se realiza sobre el proyecto de ejecución de la obra, en consecuencia de la tecnología decidida para construir, que puede ser variada por el Contratista adjudicatario en su plan de seguridad y salud, cuando lo adapte a la tecnología de construcción que le sea propia.

En todo caso, los riesgos aquí analizados, se resuelven mediante la protección colectiva necesaria, los equipos de protección individual y señalización oportunos para su neutralización o reducción a la categoría de: “riesgo trivial”, “riesgo tolerable” o “riesgo moderado”, porque se entienden “controlados sobre el papel” por las decisiones preventivas que se adoptan en este estudio de seguridad y salud.

El éxito de estas prevenciones actuales dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, esta autoría de seguridad entiende, que el plan de seguridad y salud que componga el Contratista adjudicatario respetará la metodología y concreción conseguidas por este trabajo. El pliego de condiciones particulares, recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación de esta autoría de seguridad y salud.

- Localización e identificación de zonas donde se realizan trabajos que implican riesgos especiales
 - Acometidas para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado)
 - Construcción de arquetas de saneamiento
 - Encofrado y desencofrado de muros
 - Excavación de tierras a cielo abierto
 - Explanación de tierras
 - Hormigonado de firmes de urbanización (extend. subbase y base)
 - Hormigonado de zapatas vigas riostras y asimilables • Instalación de arquetas y armarios para instalaciones exteriores (telefonía, TV)
 - Instalación de tuberías
 - Manipulación armado y puesta en obra de la ferralla
 - Montaje de estructuras metálicas
 - Saneamiento
 - Rellenos de tierras en general
 - Vertido directo de hormigones mediante canaleta
- Análisis y evaluación inicial de los riesgos clasificados por las actividades de obra
Ver Anexo 1
- Análisis y evaluación inicial de los riesgos clasificados por los oficios que intervienen en la obra
Ver Anexo 1
- Análisis y evaluación inicial de los riesgos clasificados por los medios auxiliares a utilizar en la obra
Ver Anexo 1

- Análisis y evaluación inicial de los riesgos clasificados por la maquinaria a intervenir en la obra
Ver Anexo 1
- Análisis y evaluación inicial de los riesgos clasificados por las instalaciones de la obra
Ver Anexo 1
- Análisis y evaluación inicial de los riesgos del montaje, construcción, retirada o demolición de las instalaciones provisionales para los trabajadores y áreas auxiliares de empresa
Ver Anexo 1
- Análisis y evaluación inicial de los riesgos por la utilización de protección colectiva
Ver Anexo 1
- Análisis y evaluación inicial de los riesgos de incendios de la obra

El proyecto de ejecución, prevé el uso en la obra de materiales y sustancias capaces de originar un incendio. Sabemos que las obras pueden llegar a incendiarse por las experiencias que en tal sentido conocemos. Esta obra en concreto, está sujeta al riesgo de incendio porque en ella coincidirán: el fuego y el calor, el comburente y los combustibles como tales o en forma de objetos y sustancias con tal propiedad.

La experiencia nos ha demostrado y los medios de comunicación social así lo han divulgado, que las obras pueden arder por causas diversas, que van desde la negligencia simple, a las prácticas de riesgo por vicios adquiridos en la realización de los trabajos o a causas fortuitas.

Por ello, en el pliego de condiciones particulares, se dan las normas a cumplir por el Contratista adjudicatario en su plan de seguridad y salud, con el objetivo de ponerlas en práctica durante la realización de la obra.

1.7.PROTECCIONES COLECTIVAS A UTILIZAR EN LA OBRA.

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Anclajes especiales Ancim o similar para cinturones de seguridad.
- Andamio metálico tubular apoyado, (usado como S+S).
- Cables fiadores para cinturones de seguridad.
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.
- Eslingas de seguridad.
- Extintores de incendios.
- Interruptor diferencial calibrado selectivo de 30 mA.
- Interruptor diferencial de 30 mA.
- Interruptor diferencial de 300 mA.
- Palastro de acero para cubrir huecos o zanjas.
- Portátil contra deflagraciones de seguridad, para iluminación eléctrica.
- Teléfono inalámbrico.
- Toma de tierra independiente y normalizada, para estructuras metálicas de máquinas fijas.

1.8.EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA.

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de la protección colectiva. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Gafas contra impactos
- Par de guantes uso general
- Línea horizontal de vida
- Mandil cuero para soldador
- Pantalla seguridad soldador
- Par de polainas soldadura
- Par de botas c/ puntera metal
- Casco seguridad
- Cinturón seguridad
- Cinturón seguridad 1 pto amarre
- Semi máscara antipolvo 1 filtro
- Filtro recambio mascarilla
- Cascos protectores auditivos
- Par de botas de agua

- Peto reflectante seguridad

1.9. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS.

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

- Señalización de los riesgos del trabajo

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este estudio de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Riesgo en el trab. Advertencia de incendio, materias inflamables. tamaño pequeño.
- Riesgo en el trab. Advertencia de peligro indeterminado. tamaño pequeño.
- Riesgo en el trab. Agua no potable. tamaño pequeño.
- Riesgo en el trab. Prohibido fumar y llamas desnudas. tamaño pequeño.
- Riesgo en el trab. Protección obligatoria cabeza. tamaño pequeño.

1.10. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

- **Primeros Auxilios**

Aunque el objetivo global de este estudio de seguridad y salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

- **Maletín botiquín de primeros auxilios**

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes. El contenido, características y uso quedan definidas por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.

- **Medicina Preventiva**

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realicen los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontradas por cada uno de ellos para esta obra.

En el pliego de condiciones particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

- **Evacuación de accidentados**

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, se realizara de acuerdo con las indicaciones del servicio de emergencias 112. El Contratista adjudicatario definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones particulares el centro de salud más cercano a las obras, así como el hospital más cercano para así evacuar a los accidentados a un lugar o a otro dependiendo de las lesiones que sufra.

1.11. ANALISIS Y EVALUACION DE LOS RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

No se analizan los trabajos posteriores a la realización de la obra

1.12. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.

1. El plan de seguridad es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares de seguridad y salud.
2. El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista adjudicatario y que se definen en el pliego de condiciones particulares.
3. La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.
4. El control de entrega de equipos de protección individual se realizará: Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares. Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles, hasta que el Coordinador en materia de seguridad y salud pueda medir las cantidades desechadas.

1.13. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA.

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente el Contratista adjudicatario para esta función, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de

seguridad y salud como partes integrantes del plan de seguridad y salud. Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras.
- Documentos de autorización del manejo de diversas máquinas.

1.14. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro que se utilizarán, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El pliego de condiciones particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista adjudicatario, lo desarrolle en su plan de seguridad y salud.

15. ANEXO 1

1.15.1. Detección, análisis y evaluación inicial de riesgos clasificados por las actividades de la obra

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Acometidas para servicios provisionales de obra, (fuerza, agua, alcantarillado)										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CL	PI	PV	L	G	GR	T	TO	M	I	IN
Caída a distinto nivel (zanja, barro, irregularidades del terreno, escombros).	X				X	X		X			X			
Caída al mismo nivel (barro, irregularidades del terreno, escombros).	X				X	X	X			X				
Cortes por manejo de herramientas.	X				X	X	X			X				
Sobreesfuerzos por posturas forzadas o soportar cargas.	X				X	X	X			X				
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: Vallas de cerramiento tipo “ayuntamiento”; vallas por hinca al terreno														
Equipos previstos de protección individual: Casco; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.														
Señalización: Señalización vial														
Prevenciones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; Gunitados de estabilización temporal de taludes afectados; limpieza de escombros														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida							
C	Cierta	CL	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante			
R	Remota	PI	Protección individual	G	Lesiones graves	TO	Riesgo tolerable			IN	Riesgo intolerable			
P	Posible	PV	Prevenciones	GR	Lesiones gravísimas	M	Riesgo moderado							

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Instalación de arquetas y armarios para instalaciones exteriores, (Telefonía, TV., semáforos, etc).										Lugar de evaluación: sobre planos			
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida			
	R	P	C	CL	PI	Pv	L	G	Gr	T	To	M	In
Los riesgos propios del lugar, factores de forma y ubicación del tajo de instalación de tuberías						X							
Caídas de objetos, (componentes).	X			X	X	X	X			X			
Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.	X				X	X	X			X			

Caídas de personas al entrar y al salir de arquetas por; (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.).	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos, (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	X				X	X	X			X				
Estrés térmico, (por lo general por temperatura alta).	X				X	X	X			X				
Cortes por manejo de piezas metálicas.	X				X	X	X			X				
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X			X				
Atrapamiento entre objetos, (ajustes de los componentes).	X				X	X		X			X			
Caída de componentes en sustentación a gancho de grúa sobre personas.	X			X		X			X				X	
Sobre esfuerzos, (parar el penduleo de la carga a brazo; cargar tubos a hombro).	X				X	X	X			X				
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas: Vallas encadenadas atadas con 6 vueltas de alambre, tipo "ayuntamiento". Utilización de eslingas calculadas de seguridad formando aparejo contra los deslizamientos de los componentes; utilización de iluminación Protección individual prevista: Casco; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante. Señalización: De riesgos en el trabajo y señalización vial Prevenciones previstas: Solo trabaja personal especializado; utilización de señalistas; prohibida las sobrecarga del borde de la arqueta;														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida							
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>			L <i>Lesiones leves</i>			T <i>Riesgo trivial</i>				I <i>Riesgo importante</i>			
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>			G <i>Lesiones graves</i>			To <i>Riesgo tolerable</i>				In <i>Riesgo intolerable</i>			
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>			Gr <i>Lesiones gravísimas</i>			M <i>Riesgo moderado</i>							

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Excavación de tierras a cielo abierto (desmonte).											Lugar de evaluación: sobre planos			
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Deslizamientos de tierras, rocas.	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por uso de maquinaria.	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.	X			X		X		X			X			
Alud de tierras y/o rocas por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera.	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas, por no emplear el talud oportuno para garantizar la estabilidad.	X					X		X			X			

Desprendimientos de tierra, rocas, por variación de la humedad del terreno.	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas por filtraciones acuosas.	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas, por alteraciones del terreno, debidos a variaciones por temperaturas (altas o bajas).	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierra, por soportes próximos al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).	X					X		X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por fallo de las entibaciones (entibaciones artesanales, mal montaje de blindajes).	X			X		X		X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por excavación bajo nivel freático.	X					X		X			X			
Atropellos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para movimiento de tierras.	X					X		X			X			
Caídas de personal o de cosas a distinto nivel (desde el borde de la excavación).	X			X		X		X			X			
Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).														
Problemas de circulación interna (barros debidos a mal estado de las pistas de acceso o circulación).	X					X		X			X			
Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación de la traza.	X					X		X			X			
Caídas de personal al mismo nivel (pisadas sobre terrenos sueltos. Embarrados).	X				X	X		X			X			
Contactos directos con la energía eléctrica (trabajos próximos a torres o a catenarias de conducción eléctrica).	X				X	X		X			X			
Contactos directos con la energía eléctrica (trabajos bajo catenarias de líneas de conducción eléctrica o de ferrocarriles).	X				X	X		X			X			
Interferencias con conducciones enterradas (gas, electricidad, agua).	X					X		X			X			
Los derivados de los trabajos realizados en presencia de reses (paso de fincas dedicadas a pastos, etc.).	X			X		X		X			X			
Los riesgos potenciados u originados por terceros (intromisión descontrolada en la obra durante las horas dedicadas a producción o descanso).	X			X		X		X			X			
Ruido ambiental y puntual.	X				X	X	X				X			
Sobre esfuerzos.	X				X	X	X				X			
Polvo ambiental.		X			X	X	X				X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: Gunitados de seguridad; barandillas al borde de taludes; cierre de los accesos públicos a la obra; entibaciones y blindajes.														
Equipos previstos de protección individual: EN CASO DE TRABAJO JUNTO A LÍNEAS ELÉCTRICAS, TODOS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD; Casco de seguridad con protección auditiva; mascarillas contra el polvo; botas de seguridad; fajas contra los sobre esfuerzos														

Señalización:

Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito; señalización de riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; Vigilancia permanente de no sobrecarga de bordes de excavación; utilización de compresores y martillos con marca CE; vigilancia permanente de que los cierres de acceso público a la obra, permanecen cerrados. Para trabajos en las ciudades, detectores de líneas y conducciones enterradas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida	
C	<i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>	L <i>Lesiones leves</i>	T <i>Riesgo trivial</i>	I <i>Riesgo importante</i>
R	<i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>	G <i>Lesiones graves</i>	To <i>Riesgo tolerable</i>	In <i>Riesgo intolerable</i>
P	<i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>	Gr <i>Lesiones gravísimas</i>	M <i>Riesgo moderado</i>	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: **Explanación de tierras.**

Lugar de evaluación: *sobre planos*

Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel (accidentes del terreno).	X				X	X	X			X				
Ruido ambiental.		X			X	X	X				X			
Atrapamientos y golpes (tajos de tala de arbustos y árboles).	X				X	X	X			X				
Cortes por herramientas (siegas).	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos.		X			X	X	X				X			
Polvo ambiental		X			X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protección auditiva; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de seguridad; botas de seguridad; ropa de trabajo; mascarilla contra el polvo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas;

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida	
C	<i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>	L <i>Lesiones leves</i>	T <i>Riesgo trivial</i>	I <i>Riesgo importante</i>
R	<i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>	G <i>Lesiones graves</i>	To <i>Riesgo tolerable</i>	In <i>Riesgo intolerable</i>
P	<i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>	Gr <i>Lesiones gravísimas</i>	M <i>Riesgo moderado</i>	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: **Rellenos de tierras en general.**

Lugar de evaluación: *sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento (camiones o palas cargadoras).		X				X	X				X			
Caídas de material desde las cajas de los vehículos por sobre colmo.		X			X	X	X				X			
Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos (saltar directamente desde ellas al suelo).	X				X	X		X			X			
Interferencias entre vehículos por falta de dirección en las maniobras (choques, en especial en ambientes con polvo o niebla).	X				X	X		X			X			
Atropello de personas (caminar por el lugar destinado a las máquinas, dormir a su sombra).	X				X	X		X			X			
Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso (ausencia de señalización, balizamiento y topes final de recorrido).	X					X		X			X			
Accidentes por conducción en atmósferas saturadas de polvo, con poca visibilidad (caminos confusos).	X					X		X			X			
Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales (atoramiento, proyección de objetos).	X					X	X			X				
Vibraciones sobre las personas (conductores).		X			X	X		X				X		
Ruido ambiental y puntual.		X			X	X	X				X			
Vertidos fuera de control, en el lugar no adecuado con arrastre o desprendimientos.	X					X		X			X			
Atrapamiento de personas por tierras en el trasdós de muros						X								
Caídas al mismo nivel (caminar sobre terrenos sueltos o embarrados).	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos						X								
Polvo ambiental		X			X	X	X			X				
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: Topes de final de recorrido Equipos previstos de protección individual: Casco con protección auditiva; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de seguridad; botas de seguridad; ropa de trabajo; mascarilla contra el polvo.. Señalización: De riesgos en el trabajo. Prevenciones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Señalista de maniobras; vigilancia permanente del llenado de las cajas de los camiones; vigilancia permanente de que no se dormite a la sombra de los camiones estacionados.														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida								
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante			
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable			
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo moderado							

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																		
Actividad: Construcción de arquetas de saneamiento										Lugar de evaluación: sobre planos								
Identificación y causas				Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida					
previstas, del peligro detectado				R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In	
Caídas al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados.				X				X	X	X				X				
Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.				X				X	X	X				X				
Sobre esfuerzos (trabajos en posturas forzadas o sustentación de piezas pesadas).				X				X	X	X								
Dermatitis por contacto con el cemento.				X				X	X	X				X				
Atrapamiento entre objetos (ajustes de tuberías y sellados).				X				X	X		X				X			
Proyección violenta de objetos (corte de material cerámico).				X				X	X		X				X			
Estrés térmico (altas o bajas temperaturas).				X				X	X	X				X				
Sobre esfuerzos (trabajar en posturas obligadas).				X				X	X	X				X				
Pisadas sobre terrenos inestables.				X				X	X	X				X				
Caídas al mismo nivel.				X				X	X	X				X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:
Casco; fajas los sobre esfuerzos; polainas de cuero; guantes de cuero; trajes impermeables; ropa de trabajo.

Señalización:
De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas, del estado de la seguridad de los lugares volados y de que los trabajadores no se apoyen sobre las culatas de los martillos.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida							
C	Cierta	CI	Protección Colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante		
R	Remota	Pi	Protección Individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable		
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo moderado						

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																	
Actividad: Instalación de tuberías.										Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas				Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado				R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar, factores de forma y ubicación del tajo de instalación de tuberías.																	
Caídas de objetos (piedras, materiales, etc.).				X				X	X	X				X			
Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.				X				X	X	X				X			

Caídas de personas al entrar y al salir de zanjas por (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.).	X				X	X		X			X			
Caídas de personas al caminar por las proximidades de una zanja (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).	X			X	X	X	X			X				
Derrumbamiento de las paredes de la zanja, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera).	X			X	X	X		X			X			
Interferencias: conducciones subterráneas; (inundación súbita, electrocución).	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	X				X	X	X			X				
Estrés térmico (por lo general por temperatura alta).	X				X	X	X			X				
Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.	X				X	X	X			X				
Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.	X				X	X	X			X				
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X			X				
Atrapamiento entre objetos (ajustes de tuberías y sellados).	X				X	X		X			X			
Caída de tuberías sobre personas por: (eslingado incorrecto, rotura por fatiga o golpe recibido por el tubo, durante el transporte a gancho de grúa o durante su instalación, uña u horquilla de suspensión e instalación corta o descompensada, rodar el tubo con caída en la zanja "acopio al borde sin freno o freno incorrecto").	X					X			X				X	
Atrapamientos por: (recepción de tubos a mano, freno a brazo, de la carga en suspensión a gancho de grúa, rodar el tubo "acopio sin freno o freno incorrecto").	X				X	X			X				X	
Polvo (corte de tuberías en vía seca).	X				X	X	X			X				
Proyección violenta de partículas (corte de tuberías en vía seca).	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (parar el penduleo de la carga a brazo, cargar tubos a hombro).	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Utilización de blindajes metálico; barandillas al borde; pasarelas de seguridad.

Equipos previstos de protección individual:

EN CASO DE PRESENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS, TODAS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD. Casco; fajas los sobre esfuerzos; mascarilla contra el polvo; guantes de cuero; trajes impermeables; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y que no se utilicen los codales para entrar y salir de la zanja; detectores de conductos enterrados; aparejos de seguridad para la instalación de tuberías; iluminación.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida	
C	Cierta	CI	Protección Colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
R	Remota	Pi	Protección Individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Encofrado y desencofrado de grandes muros de obra civil										<i>Lugar de evaluación: sobre planos</i>			
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida			
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	In
Los riesgos propios del lugar, factores de forma y ubicación del tajo.													
Aplastamiento (caída del panel sobre las personas).	X					X			X			X	
Atrapamiento (maniobras de recepción y acopio, giro del panel en sustentación a grúa, penduleo descontrolado).	X					X			X			X	
Caídas a distinto nivel (No usar las pasarelas, no montarlas, hacerlo deficientemente, trepar por las armaduras o por los elementos horizontales de los paneles de encofrar).	X			X	X	X		X			X		
Caídas desde altura por arrastre o empuje de vientos fuertes.	X			X	X	X		X			X		
Desprendimiento del encofrado por deficiente ejecución de los anclajes de sustentación (bulonado deficiente, ausencia de pasadores, etc.).	X					X			X			X	
Atrapamientos o golpes por los componentes de los encofrados (accionar husillos, trampillas, cambiar de posición las escaleras).	X				X	X		X			X		
Cortes y erosiones en manos (ascensos y descensos entre plataformas, accionar husillos).	X				X	X		X			X		
Caída de personas durante los desplazamientos entre los niveles de trabajo para bulonar o para soltar bulones (encofrado suspendido a gancho).	X				X	X		X			X		
Atrapamiento de manos, pies por piezas en movimiento.	X				X	X		X			X		
Golpes por objetos desprendidos (falta de mantenimiento).	X				X	X		X			X		
Los riesgos derivados de la meteorología adversa (afecciones respiratorias).	X				X	X	X			X			
Proyección violenta de partículas por viento.		X			X	X		X				X	
Sobre esfuerzos (trabajar en posturas obligadas durante largo tiempo, cargar elementos pesados).	X				X	X	X			X			
Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).		X		X	X	X		X				X	
Golpes por objetos en general.	X				X	X	X			X			
Pisadas sobre objetos punzantes.	X				X	X		X			X		
Los riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor, humedad intensos).	X				X	X	X			X			
Los riesgos derivados de trabajos sobre superficies mojadas (resbalar, caer).	X				X	X		X			X		
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA													
Protección colectiva: Con trepadores: Redes de seguridad con malla mosquitera sobre horcas, para disminuir la sensación de vacío y recoger los pequeños objetos desprendidos. Con paneles encofrantes:													

Equipos previstos de protección individual:

Cascos; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; gafas contra el polvo; fajas y muñequeras contra los sobreesfuerzos; botas de seguridad; traje para agua; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo; cinta de señalización del entorno vertical, en la base del objeto que se construye contra golpes por objetos desprendidos; rótulo sobre cada plataforma: "está usted sobre un medio auxiliar en el que se puede accidentar, extreme sus precauciones"

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del manual de montaje del fabricante; montaje de todos los componentes en el suelo; vigilancia permanente de la ejecución de los bulones y anclajes de sustentación en el hormigón; prohibidos los componentes artesanales improvisados; instalación de escaleras de pates anillados para la comunicación entre niveles y de componentes para recibir horcas y redes; pasarelas de coronación e intermedias en el caso de paneles encofrantes. Prohibido trabajar con vientos fuertes según medición por anemómetro; detección precoz por reconocimiento médico de casos de vértigo.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida	
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección Colectiva</i>	L <i>Lesiones leves</i>	T <i>Riesgo trivial</i>	I <i>Riesgo importante</i>
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección Individual</i>	G <i>Lesiones graves</i>	To <i>Riesgo tolerable</i>	In <i>Riesgo intolerable</i>
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>	Gr <i>Lesiones gravísimas</i>	M <i>Riesgo moderado</i>	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural														
Cortes, heridas en manos y pies, por manejo de redondos de acero y alambres.	X				X	X	X			X				
Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de carga y descarga de paquetes o redondos de ferralla.	X				X	X		X			X			
Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de montaje de armaduras.	X					X		X			X			
Caídas por o sobre las armaduras con erosiones fuertes (caminar introduciendo el pie entre las armaduras).	X				X	X		X			X			
Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.	X				X	X		X			X			
Los riesgos derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado (golpes, contusiones, caídas).	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (trabajos en posturas forzadas, cargar piezas pesadas a brazo o a hombro).	X				X	X		X			X			
Caídas desde altura (por empuje, penduleos de la carga en sustentación a gancho de grúa, trepar por las armaduras, no utilizar andamios, montarlos mal o incompletos).	X			X	X	X		X			X			
Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida (elementos artesanales de cuelgue peligroso al gancho de grúa).	X				X	X		X			X			
Electrocución (dobladora de ferralla, anulación de las protecciones eléctricas, conexiones mediante cables desnudos, cables lacerados o rotos).		X		X	X	X		X			X			

Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).	X			X	X	X		X			X			
Golpes por objetos en general.	X				X	X	X				X			
Los riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor, humedad intensos).	X				X	X	X				X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: Plataformas voladas de seguridad (o redes de horca o de bandeja); entablado contra los deslizamientos en el entorno de la dobladora. Equipos previstos de protección individual: Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; gafas contra el polvo; trajes para agua; ropa de trabajo. Señalización: <i>De riesgos en el trabajo.</i> Prevenciones previstas: <i>Utilización de un señalista de maniobras. Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del mantenimiento de las protecciones eléctricas. Escaleras de mano de tijera. Vigilancia del acopio seguro de cargas; utilización de horquillas de suspensión segura a gancho, de la ferralla premontada.</i>														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida							
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección Colectiva</i>			L <i>Lesiones leves</i>			T <i>Riesgo trivial</i>				I <i>Riesgo importante</i>			
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección Individual</i>			G <i>Lesiones graves</i>			To <i>Riesgo tolerable</i>				In <i>Riesgo intolerable</i>			
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>			Gr <i>Lesiones gravísimas</i>			M <i>Riesgo moderado</i>							

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Montaje de estructuras metálicas											Lugar de evaluación: sobre planos			
Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural:														
Vuelco de las pilas de acopio de perfilería sobre las personas (nivelación incorrecta, ausencia de tabloneros intermedios, etc.).	X				X	X		X			X			
Desprendimiento de cargas suspendidas a gancho de grúa (eslingado sin garras o sin mordazas).	X				X	X		X			X			
Derrumbamiento de elementos metálicos presentados y recibidos con punteados simples de soldadura.	X					X			X			X		
Atrapamientos de miembros, por objetos pesados (maniobras de recepción, punzonado).	X				X	X		X			X			
Golpes y o cortes en manos y piernas por objetos y o herramientas.	X				X	X		X			X			
Hundimiento total o parcial de la estructura en montaje (crecimiento con simple punteado de soldadura, sin realización de los cordones de soldadura definitivos).	X				X	X			X			X		
Quemaduras (por uso del oxicorte o de la soldadura eléctrica).	X				X	X		X			X			

Radiaciones de soldadura por arco eléctrico.	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de partículas o de gotas incandescentes, a tajos situados en niveles inferiores.	X			X	X	X		X			X			
Caídas al mismo nivel (tropiezos por desorden, mangueras por el suelo).		X			X	X	X			X				
Caídas desde altura (caminar sin protección por las platabandas de la perfilera, uso de guindolas artesanales de soldador).	X			X	X	X		X			X			
Caídas a distinto nivel (trepar a pilares, caminar sin protección por las platabandas, empuje de la carga suspendida a gancho de grúa -penduleo-).	X			X	X	X		X			X			
Proyección violenta de partículas a los ojos (pulido de cortes, picado de cordones de soldadura, amolado con radiales).	X				X	X		X			X			
Contacto con la corriente eléctrica (masas conectadas peligrosamente, bornas eléctricas sin protección, cables lacerados o rotos, utilización de cinta aislante simple).		X		X	X	X		X				X		
Explosión de botellas de gases licuados (botellas tumbadas con vertidos de acetona, insolación de botellas).	X			X		X		X			X			
Incendios.	X			X		X	X			X				
Sobre esfuerzos.	X				X	X	X			X				
Intoxicación por gases metálicos (soldadura sin absorción localizada en lugares cerrados).	X				X	X		X			X			
Desprendimiento y caída de botellas de gases licuados, durante el transporte a gancho de grúa.	X			X		X		X			X			
Quemaduras (tocar componentes u objetos calientes).	X				X	X		X			X			
Golpes por objetos en general.	X				X	X	X			X				
Los riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor, humedad intensos).	X				X	X	X			X				
Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).	X			X	X	X		X			X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: Redes toldo; cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad; mantas para recogida de gotas de soldadura; extintores contra incendios; carros portabotellas.														
Equipos previstos de protección individual: Casco; botas de seguridad; guantes, mandiles y polainas de cuero; cinturones de seguridad de sujeción y contra las caídas; yelmo de soldador gafas contra las proyecciones; trajes de trabajo..														
Señalización: De riesgos en el trabajo.														
Prevenciones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas, del acopio seguro de la perfilera y del uso permanente de "garras de suspensión de perfiles a gancho; prohibición y control continuo de no caminar sobre las platabandas sin amarrar el cinturón de seguridad; equipos de soldadura eléctrica, portátiles de última generación; carros portabotellas; utilización de escalas anilladas para ascenso y descenso de la perfilera en montaje, recibidas en la coronación de los soportes y guindolas de seguridad para soldador, calculadas.														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida							

C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección Colectiva</i>	L <i>Lesiones leves</i>	T <i>Riesgo trivial</i>	I <i>Riesgo importante</i>
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección Individual</i>	G <i>Lesiones graves</i>	To <i>Riesgo tolerable</i>	In <i>Riesgo intolerable</i>
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>	Gr <i>Lesiones gravísimas</i>	M <i>Riesgo moderado</i>	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Hormigonado de firmes de urbanización, y de obra civil (extendidos de subbase y base).												<i>Lugar de evaluación: sobre planos</i>		
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural.														
Caída de personas desde la máquina (despistes o confianza por su movimiento lento).	X			X	X	X		X			X			
Caída de personas al mismo nivel.	X				X	X	X			X				
Estrés térmico (insolación).	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos (apaleo circunstancial, refinos).	X				X	X	X			X				
Atropello entre camión de transporte del hormigón y la tolva de la máquina.	X				X	X		X			X			
Ruido ambiental.		X			X	X	X				X			
Quemaduras por asfaltos.		X			X	X	X				X			
Pisadas sobre objetos punzantes.		X			X	X	X				X			
Los riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor, humedad intensos).	X				X	X	X			X				
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
<p>Protecciones colectivas a utilizar: <i>Montaje de todas las pasarelas y barandillas de seguridad que suministra el fabricante de la</i></p> <p>Protección individual prevista: Casco con orejeras contra el ruido; gafas contra las proyecciones; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra las vibraciones y los sobre esfuerzos; mandiles y polainas de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.</p> <p>Señalización:</p> <p>Prevenciones previstas: Utilización de extendedoras con pasarelas con barandillas de protección; empleo de señalistas de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de las extendedoras de los hormigones.</p>														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida								
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>	L <i>Lesiones leves</i>	T <i>Riesgo trivial</i>	I <i>Riesgo importante</i>										
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>	G <i>Lesiones graves</i>	To <i>Riesgo tolerable</i>	In <i>Riesgo intolerable</i>										
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>	Gr <i>Lesiones gravísimas</i>	M <i>Riesgo moderado</i>											

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS	
Actividad: Albañilería.	<i>Lugar de evaluación: sobre planos</i>

Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural														
Caída de personas desde altura por: (penduleo de cargas sustentadas a gancho de grúa, andamios, huecos horizontales y verticales).	X			X	X	X		X			X			
Caída de personas al mismo nivel por: (desorden, cascotes, pavimentos resbaladizos).	X				X	X		X			X			
Caída de objetos sobre las personas.	X				X	X		X			X			
Golpes contra objetos.		X			X	X	X				X			
Cortes y golpes en manos y pies por el manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales.		X			X	X	X				X			
Dermatitis por contactos con el cemento.		X			X	X	X				X			
Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por: (corte de material cerámico a golpe de paletín, sierra circular).	X				X	X		X			X			
Cortes por utilización de máquinas herramienta.	X				X	X		X			X			
Afecciones de las vías respiratorias derivadas de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo (cortando ladrillos).	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (trabajar en posturas obligadas o forzadas, sustentación de cargas).	X				X	X	X			X				
Electrocución (conexiones directas de cables sin clavijas, anulación de protecciones, cables lacerados o rotos).		X		X	X	X		X				X		
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.	X					X		X			X			
Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).														
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X			X				
Ruido (uso de martillos neumáticos).		X			X	X	X				X			
Los derivados del trabajo en vías públicas														
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: Utilización de: protección contra el riesgo eléctrico, plataformas de seguridad de descarga en altura y cuerdas de guía segura de cargas.														
Equipos previstos de protección individual: Casco con auriculares contra el ruido; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de loneta impermeabilizada; guantes de plástico o de PVC; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón y en su caso, chaleco reflectante; mascarilla contra el polvo; gafas contra impactos.														
Señalización: De riesgos en el trabajo. Y en vías públicas, señalización vial.														
Prevenciones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Solo trabaja personal especializado; uso de señalistas; limpieza previa de la zona de trabajo; vigilancia permanente de las conexiones eléctricas.														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida							

C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>	L <i>Lesiones leves</i>	T <i>Riesgo trivial</i>	I <i>Riesgo importante</i>
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>	G <i>Lesiones graves</i>	To <i>Riesgo tolerable</i>	In <i>Riesgo intolerable</i>
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>	Gr <i>Lesiones gravísimas</i>	M <i>Riesgo moderado</i>	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Cubierta inclinada (teja árabe, romana, pizarra, fibrocemento, fibra vidrio, PVC).										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural.														
Caída de personas desde altura (rodar por la pendiente, perforación de placa de fibrocemento).	X			X	X	X		X			X			
Caída de personas al mismo nivel (rodar por la cubierta con recogida).	X				X	X		X			X			
Caída de personas a distinto nivel (huecos en el suelo).	X			X	X	X		X			X			
Caída de objetos a niveles inferiores.	X			X	X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (trabajar de rodillas, agachado o doblado durante largo tiempo, sustentación de objetos pesados).		X			X	X	X				X			
Quemaduras (impericia, manejo de sopletes para impermeabilización).	X				X	X	X			X				
Golpes o cortes en las manos y pies por manejo de herramientas manuales.	X				X	X	X			X				
Golpes o cortes en las manos y pies por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.	X				X	X	X			X				
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.	X					X		X			X			
Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).	X				X	X	X			X				
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: Pasarelas voladas de seguridad (o andamios de puentes volados); cuerdas y anclajes fiadores para cinturones de seguridad														
Equipos previstos de protección individual: Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; cinturones de seguridad contra las caídas; ropa de trabajo.														
Señalización: De riesgos en el trabajo.														
Prevenciones previstas: Orden de realizar el montaje tras concluir la instalación de las plataformas voladas de seguridad. Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y de que el montaje se realiza siguiendo las instrucciones del estudio de seguridad y salud; utilización de un señalista de maniobras y de aparejos de seguridad para el izado de las piezas siempre en bateas emplintadas.														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida						

C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>	L <i>Lesiones leves</i>	T <i>Riesgo trivial</i>	I <i>Riesgo importante</i>
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>	G <i>Lesiones graves</i>	To <i>Riesgo tolerable</i>	In <i>Riesgo intolerable</i>
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>	Gr <i>Lesiones gravísimas</i>	M <i>Riesgo moderado</i>	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Carpintería metálica y cerrajería.										<i>Lugar de evaluación: sobre planos</i>				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Desprendimiento de la carga suspendida a gancho grúa (eslingado erróneo).	X					X		X			X			
Caídas al mismo nivel (desorden de obra o del taller de obra).	X					X	X			X				
Caídas a distinto nivel (huecos horizontales, bordes de forjados o losas, lucernarios).	X			X	X	X		X			X			
Caídas desde altura (montaje de carpintería en fachadas, puertas de ascensor, montaje de biondas, barandillas, etc.).	X			X	X	X		X			X			
Cortes en las manos por el manejo de máquinas herramienta manuales.	X				X	X	X			X				
Golpes en miembros por objetos o herramientas.		X			X	X	X				X			
Atrapamiento de dedos entre objetos pesados en manutención a brazo.	X				X	X		X			X			
Pisadas sobre objetos punzantes, lacerantes o cortantes (fragmentos).	X				X	X	X			X				
Caída de componentes de carpintería metálica sobre las personas o las cosas (falta de apuntalamiento o apuntalamiento peligroso).	X					X		X			X			
Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X			X	X	X				X			
Sobre esfuerzos por sustentación de elementos pesados.	X				X	X	X			X				
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares Equipos previstos de protección individual: Cascos; botas contra los deslizamientos; gafas contra el polvo; guantes de cuero ajustados; cinturones de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo. Señalización: De riesgos en el trabajo. Prevenciones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas; aparejos seguros para el izado de cargas a gancho.														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida							
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>			L <i>Lesiones leves</i>			T <i>Riesgo trivial</i>				I <i>Riesgo importante</i>			
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>			G <i>Lesiones graves</i>			To <i>Riesgo tolerable</i>				In <i>Riesgo intolerable</i>			
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>			Gr <i>Lesiones gravísimas</i>			M <i>Riesgo moderado</i>							

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Montaje de vidrio.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Caída de personas al mismo nivel (desorden de obra, superficies resbaladizas).	X				X	X	X				X			
Caída de personas a distinto nivel (caída desde escaleras de tijera o andamios de borriquetas o asimilables).	X			X	X	X		X				X		
Caída de personas desde altura (montaje de vidrio en cerramientos exteriores, muros cortina, acristalamiento de ventanas, etc.).	X			X	X	X		X				X		
Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte, ubicación manual del vidrio y corte para ajuste.	X				X	X	X				X			
Rotura fortuita de las planchas de vidrio durante el transporte a brazo o en acopio interno o externo.	X				X	X		X				X		
Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X		X	X	X	X					X		
Pisadas sobre objetos punzantes, lacerantes o cortantes (fragmentos).	X				X	X	X				X			
Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas o las cosas (falta de apuntalamiento o apuntalamiento peligroso).	X			X		X		X				X		
Sobre esfuerzos por sustentación de elementos pesados.	X				X	X	X				X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
<p>Protecciones colectivas a utilizar: Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares; protección contra el riesgo eléctrico; plataforma de trabajo con barandilla.</p> <p>Equipos previstos de protección individual: Cascos; botas de seguridad; gafas contra los impactos; guantes de cuero ajustados; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; mandiles y polainas de cuero; ropa de trabajo; cinturones de seguridad contra las caídas.</p> <p>Señalización: De riesgos en el trabajo.</p> <p>Prevenciones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas; aparejos seguros para el izado de cargas a gancho;.</p>														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida								
C	Cierta	Cl	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial				I	Riesgo importante		
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable				In	Riesgo intolerable		
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo moderado							

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Trabajos en vías públicas.										Lugar de evaluación: sobre planos			
Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida			
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	In
Atropello de trabajadores por el tránsito rodado, (montaje y retirada de barandillas tipo "ayuntamiento")	X			X		X	X						
Caídas al mismo nivel, (desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).	X				X	X	X			X			
Contactos eléctricos directos; (exceso de confianza; empalmes peligrosos; puenteo de las protecciones eléctricas; trabajos en tensión; impericia).	X			X	X	X		X			X		
Contactos eléctricos indirectos.	X			X	X	X		X			X		
Pisadas sobre materiales sueltos.	X				X	X	X			X			
Pinchazos y cortes por: (alambres; cables eléctricos; tijeras; alicates).	X				X	X	X			X			
Sobre esfuerzos, (transporte de cables eléctricos y cuadros; manejo de guías y cables).	X				X	X	X			X			
Cortes y erosiones por manipulación de guías y cables.	X				X	X	X			X			
Cortes y erosiones por manipulaciones con las guías y los cables.	X				X	X	X			X			
Incendio por: (hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).	X			X		X	X			X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA													
<p>Protecciones colectivas a utilizar: Utilización de detectores de redes y servicios enterrados. Anclajes y cuerdas deslizadoras de seguridad; utilización de extintores para fuegos eléctricos y de barandillas tipo "ayuntamiento".</p> <p>Equipos previstos de protección individual: Casco; guantes aislantes de la electricidad; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad aislantes de la electricidad; ropa de trabajo; chaleco reflectante.</p> <p>Señalización: De riesgos en el trabajo. Señalización del tráfico</p> <p>Prevenciones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Utilización de señalistas de tráfico. Vigilancia permanente de la realización del trabajo sin tensión eléctrica y del comportamiento de las protecciones eléctricas</p>													
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida							
C <i>Cierta</i>		Cl <i>Protección colectiva</i>		L <i>Lesiones leves</i>		T <i>Riesgo trivial</i>						I <i>Riesgo importante</i>	
R <i>Remota</i>		Pi <i>Protección individual</i>		G <i>Lesiones graves</i>		To <i>Riesgo tolerable</i>						In <i>Riesgo intolerable</i>	
P <i>Posible</i>		Pv <i>Prevenciones</i>		Gr <i>Lesiones gravísimas</i>		M <i>Riesgo moderado</i>							

1.15.2. Detección, análisis y evaluación inicial de riesgos clasificados por los oficios que intervienen en la obra.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Ferrallistas										Lugar de evaluación: sobre planos			

Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel (desorden de obra, superficies embarradas).	X				X	X	X			X				
Caídas desde altura	X			X	X	X		X			X			
Aplastamiento de dedos (manutención de ferralla para montaje de armaduras, recepción de paquetes de ferralla a gancho de grúa).	X				X	X		X			X			
Golpes en los pies (caída de armaduras desde las borriquetas de montaje).	X				X	X		X			X			
Cortes en las manos (montaje de armaduras, inmovilización de armaduras con alambre).	X				X	X	X			X				
Caída de cargas en suspensión a gancho de grúa (por eslingado incorrecto, piezas de cuelgue de diseño peligroso, mal ejecutadas, cuelgue directo a los estribos, choque de la armadura contra elementos sólidos).	X					X		X			X			
Contacto con la energía eléctrica (conexiones puenteando la toma de tierra o los interruptores diferenciales, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X		X	X	X	X				X			
Contacto continuado con el óxido de hierro (dermatitis).	X				X	X	X			X				
Erosiones en miembros (roce con las corrugas de los redondos).	X				X	X	X			X				
Sobre esfuerzos (sustentación de cargas pesadas, manejo de la grifa, etc.).	X				X	X	X			X				
Fatiga muscular (manejo de redondos).	X				X	X	X			X				
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: Plataformas voladas de seguridad (o redes sobre horca o sobre bandeja); anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad; cuerdas de guía segura de cargas.														
Equipos previstos de protección individual: Casco; guantes y mandiles de cuero; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; cinturones de seguridad contra las caídas; ropa de trabajo.														
Señalización: De riesgos en el trabajo.														
Prevenciones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de escaleras de mano de tijera y castilletes de hormigonado; prohibición de encaramarse sobre las armaduras; utilización de horquillas de seguridad para transporte a gancho de la ferralla armada; vigilancia permanente del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas..														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida							
C Cierta		Cl Protección colectiva		L Lesiones leves			T Riesgo trivial			I Riesgo importante				
R Remota		Pi Protección individual		G Lesiones graves			To Riesgo tolerable			In Riesgo intolerable				
P Posible		Pv Prevenciones		Gr Lesiones gravísimas			M Riesgo moderado							

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS	
Actividad: Carpintero metálico y cerrajero.	Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Desprendimiento de la carga suspendida a gancho grúa (eslingado erróneo).	X					X		X			X			
Caídas al mismo nivel (desorden de obra o del taller de obra).	X					X	X			X				
Caídas a distinto nivel (huecos horizontales, bordes de forjados o losas, lucernarios).	X			X	X	X		X			X			
Caídas desde altura (montaje de carpintería en fachadas, puertas de ascensor, montaje de biondas, barandillas, etc.).	X			X	X	X		X			X			
Cortes en las manos por el manejo de máquinas herramienta manuales.	X				X	X	X			X				
Golpes en miembros por objetos o herramientas.		X			X	X	X				X			
Atrapamiento de dedos entre objetos pesados en manutención a brazo.	X				X	X		X			X			
Pisadas sobre objetos punzantes, lacerantes o cortantes (fragmentos).	X				X	X	X			X				
Caída de componentes de carpintería metálica sobre las personas o las cosas (falta de apuntalamiento o apuntalamiento peligroso).	X					X		X			X			
Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X			X	X	X				X			
Sobre esfuerzos por sustentación de elementos pesados.	X				X	X	X			X				
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares Equipos previstos de protección individual: Cascos; botas contra los deslizamientos; gafas contra el polvo; guantes de cuero ajustados; cinturones de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo. Señalización: De riesgos en el trabajo. Prevenciones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas; aparejos seguros para el izado de cargas a gancho.														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida								
C Cierta		CI Protección colectiva		L Lesiones leves		T Riesgo trivial		I Riesgo importante						
R Remota		Pi Protección individual		G Lesiones graves		To Riesgo tolerable		In Riesgo intolerable						
P Posible		Pv Prevenciones		Gr Lesiones gravísimas		M Riesgo moderado								

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS	
Actividad: Albañil.	Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas Previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural														
Caída de personas desde altura por: (penduleo de cargas sustentadas a gancho de grúa, andamios, huecos horizontales y verticales).	X			X	X	X		X			X			
Caída de personas al mismo nivel por: (desorden, cascotes, pavimentos resbaladizos).	X				X	X		X			X			
Caída de objetos sobre las personas.	X				X	X		X			X			
Golpes contra objetos.		X			X	X	X				X			
Cortes y golpes en manos y pies por el manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales.		X			X	X	X				X			
Dermatitis por contactos con el cemento.		X			X	X	X				X			
Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por: (corte de material cerámico a golpe de paletín, sierra circular).	X				X	X		X			X			
Cortes por utilización de máquinas herramienta.	X				X	X		X			X			
Afecciones de las vías respiratorias derivadas de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo (cortando ladrillos).	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (trabajar en posturas obligadas o forzadas, sustentación de cargas).	X				X	X	X			X				
Electrocución (conexiones directas de cables sin clavijas, anulación de protecciones, cables lacerados o rotos).		X		X	X	X		X				X		
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.	X					X		X			X			
Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).														
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X			X				
Ruido (uso de martillos neumáticos).		X			X	X	X				X			
Los derivados del trabajo en vías públicas														
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: Utilización de: protección contra el riesgo eléctrico, plataformas de seguridad de descarga en altura y cuerdas de guía segura de cargas.														
Equipos previstos de protección individual: Casco con auriculares contra el ruido; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de loneta impermeabilizada; guantes de plástico o de PVC; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón y en su caso, chaleco reflectante; mascarilla contra el polvo; gafas contra impactos.														
Señalización: De riesgos en el trabajo. Y en vías públicas, señalización vial.														
Prevenciones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Solo trabaja personal especializado; uso de señalistas; limpieza previa de la zona de trabajo; vigilancia permanente de las conexiones eléctricas.														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida							

C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>	L <i>Lesiones leves</i>	T <i>Riesgo trivial</i>	I <i>Riesgo importante</i>
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>	G <i>Lesiones graves</i>	To <i>Riesgo tolerable</i>	In <i>Riesgo intolerable</i>
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>	Gr <i>Lesiones gravísimas</i>	M <i>Riesgo moderado</i>	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Encofrador										<i>Lugar de evaluación: sobre planos</i>				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar, factores de forma y ubicación del tajo.														
Aplastamiento (caída del panel sobre las personas).	X					X			X			X		
Atrapamiento (maniobras de recepción y acopio, giro del panel en sustentación a grúa, penduleo descontrolado).	X					X			X			X		
Caídas a distinto nivel (No usar las pasarelas, no montarlas, hacerlo deficientemente, trepar por las armaduras o por los elementos horizontales de los paneles de encofrar).	X			X	X	X		X			X			
Caídas desde altura por arrastre o empuje de vientos fuertes.	X			X	X	X		X			X			
Desprendimiento del encofrado por deficiente ejecución de los anclajes de sustentación (bulonado deficiente, ausencia de pasadores, etc.).	X					X			X			X		
Atrapamientos o golpes por los componentes de los encofrados (accionar husillos, trampillas, cambiar de posición las escaleras).	X				X	X		X			X			
Cortes y erosiones en manos (ascensos y descensos entre plataformas, accionar husillos).	X				X	X		X			X			
Caída de personas durante los desplazamientos entre los niveles de trabajo para bulonar o para soltar bulones (encofrado suspendido a gancho).	X				X	X		X			X			
Atrapamiento de manos, pies por piezas en movimiento.	X				X	X		X			X			
Golpes por objetos desprendidos (falta de mantenimiento).	X				X	X		X			X			
Los riesgos derivados de la meteorología adversa (afecciones respiratorias).	X				X	X	X			X				
Proyección violenta de partículas por viento.		X			X	X		X				X		
Sobre esfuerzos (trabajar en posturas obligadas durante largo tiempo, cargar elementos pesados).	X				X	X	X			X				
Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).		X		X	X	X		X				X		
Golpes por objetos en general.	X				X	X	X			X				
Pisadas sobre objetos punzantes.	X				X	X		X			X			
Los riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor, humedad intensos).	X				X	X	X			X				
Los riesgos derivados de trabajos sobre superficies mojadas (resbalar, caer).	X				X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA									
Protección colectiva:									
Con trepadores: Redes de seguridad con malla mosquitera sobre horcas, para disminuir la sensación de vacío y recoger los pequeños objetos desprendidos.									
Con paneles encofrantes:									
Equipos previstos de protección individual:									
Cascos; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; gafas contra el polvo; fajas y muñequeras contra los sobreesfuerzos; botas de seguridad; traje para agua; ropa de trabajo.									
Señalización:									
De riesgos en el trabajo; cinta de señalización del entorno vertical, en la base del objeto que se construye contra golpes por objetos desprendidos; rótulo sobre cada plataforma: “está usted sobre un medio auxiliar en el que se puede accidentar, extreme sus precauciones”									
Prevenciones previstas:									
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del manual de montaje del fabricante; montaje de todos los componentes en el suelo; vigilancia permanente de la ejecución de los bulones y anclajes de sustentación en el hormigón; prohibidos los componentes artesanales improvisados; instalación de escaleras de pates anillados para la comunicación entre niveles y de componentes para recibir horcas y redes; pasarelas de coronación e intermedias en el caso de paneles encofrantes. Prohibido trabajar con vientos fuertes según medición por anemómetro; detección precoz por reconocimiento médico de casos de vértigo.									
Interpretación de las abreviaturas									
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida			
C	Cierta	CI	Protección Colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante
R	Remota	Pi	Protección Individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo moderado		

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Fontanero.										<i>Lugar de evaluación: sobre planos</i>				
Identificación y causas	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
previstas, del peligro detectado	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar, factores de forma y ubicación del tajo de instalación de tuberías.														
Caídas de objetos (piedras, materiales, etc.).	X				X	X	X			X				
Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.	X				X	X	X			X				
Caídas de personas al entrar y al salir de zanjas por (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.).	X				X	X		X			X			
Caídas de personas al caminar por las proximidades de una zanja (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).	X			X	X	X	X			X				
Derrumbamiento de las paredes de la zanja, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera).	X			X	X	X		X			X			
Interferencias: conducciones subterráneas; (inundación súbita, electrocución).	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	X				X	X	X			X				
Estrés térmico (por lo general por temperatura alta).	X				X	X	X			X				
Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.	X				X	X	X			X				

Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.	X				X	X	X			X				
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X			X				
Atrapamiento entre objetos (ajustes de tuberías y sellados).	X				X	X		X			X			
Caída de tuberías sobre personas por: (eslingado incorrecto, rotura por fatiga o golpe recibido por el tubo, durante el transporte a gancho de grúa o durante su instalación, uña u horquilla de suspensión e instalación corta o descompensada, rodar el tubo con caída en la zanja "acopio al borde sin freno o freno incorrecto").	X					X			X				X	
Atrapamientos por: (recepción de tubos a mano, freno a brazo, de la carga en suspensión a gancho de grúa, rodar el tubo "acopio sin freno o freno incorrecto").	X				X	X			X				X	
Polvo (corte de tuberías en vía seca).	X				X	X	X			X				
Proyección violenta de partículas (corte de tuberías en vía seca).	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (parar el penduleo de la carga a brazo, cargar tubos a hombro).	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Utilización de blindajes metálico; barandillas al borde; pasarelas de seguridad.

Equipos previstos de protección individual:

EN CASO DE PRESENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS, TODAS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD. Casco; fajas los sobre esfuerzos; mascarilla contra el polvo; guantes de cuero; trajes impermeables; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y que no se utilicen los codales para entrar y salir de la zanja; detectores de conductos enterrados; aparejos de seguridad para la instalación de tuberías; iluminación.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida	
C	Cierta	CI	Protección Colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
R	Remota	Pi	Protección Individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Electricista

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel (desorden en la obra)	X				X	x	X			X				
Pisadas sobre materiales sueltos.	X				X	x	X			X				
Quemaduras (soldadura y oxicorte)	X				X	x	X			X				
Pinchazos y cortes (por alambres, cables eléctricos, tijeras, alicates)	X				X	x	X			X				

Sobreesfuerzos (por trabajos en posturas obligadas, empuje de elementos pesados, transporte de cables eléctricos, manejo de guías).	X				X	x	X			X				
Cortes y erosiones (por manipulación y corte de chapas metálicas, manejo de herramientas cortantes, manipulación de placas o mantas de fibra de vidrio, manejo de cañas y estopa para la formación de conductos o forros con escayola).	X				X	x	X			X				
Dermatitis por contacto hidráulicos con aglomerantes (escayola).	X				X	x	X			X				
Proyección de partículas a los ojos (fibra de vidrio, gotas de escayola)	X				X	x	X			X				
Proyección violenta de partículas a los ojos (esmerilado, picado de cordones de soldadura)	X			X	X		X			X				
Incendio (por hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables)	X				X	x	X				X			
Ruido (motores en funcionamiento)		X												
Electrocución (trabajar en tensión eléctrica).	X			X	X	x		X				X		
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
<p>Protecciones colectivas a utilizar:</p> <p><i>(Debe definir el usuario)</i></p> <p>Equipos previstos de protección individual:</p> <p>Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; protectores contra el ruido; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobreesfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.</p> <p>Señalización:</p> <p>De riesgos en el trabajo.</p> <p>Prevenciones previstas:</p> <p>Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.</p>														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida							
C <i>Cierta</i>	Cl <i>Protección colectiva</i>			L <i>Lesiones leves</i>			T <i>Riesgo trivial</i>				I <i>Riesgo importante</i>			
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>			G <i>Lesiones graves</i>			To <i>Riesgo tolerable</i>				In <i>Riesgo intolerable</i>			
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>			Gr <i>Lesiones gravísimas</i>			M <i>Riesgo moderado</i>							

1.15.3. Detección, análisis y evaluación inicial de riesgos clasificados por los medios auxiliares a utilizar en la obra.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Andamios en general.											Lugar de evaluación: sobre planos			
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Caídas a distinto nivel.	X			X		X		X			X			
Caídas desde altura (plataformas peligrosas, vicios adquiridos, montaje peligroso de andamios, viento fuerte, cimbreo del andamio).	X			X		X		X			X			
Caídas al mismo nivel (desorden sobre el andamio).	X				X	X	X			X				
Desplome o caída del andamio (fallo de anclajes horizontales, pescantes, nivelación, etc.).	X					X		X			X			

Contacto con la energía eléctrica (proximidad a líneas eléctricas aéreas, uso de máquinas eléctricas sobre el andamio, anula las protecciones).	X					X		X			X			
Desplome o caída de objetos (tablones, plataformas metálicas, herramientas, materiales, tubos, crucetas).	X					X			X		X			
Golpes por objetos o herramientas.	X				X	X		X			X			
Atrapamientos entre objetos en fase de montaje.	X				X	X		X			X			
Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas: epilepsia, vértigo.	X					X		X			X			
Sobre esfuerzos (montaje mantenimiento y retirada)	X				X	X	X				X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
<p>Protecciones colectivas a utilizar:</p> <p>Equipos previstos de protección individual:</p> <p>Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.</p> <p>Señalización:</p> <p>De riesgos en el trabajo.</p> <p>Prevenciones previstas:</p> <p>Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas; cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante; montaje escrupuloso de todos los componentes del andamio. Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.</p>														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada					Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida					
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>					L <i>Lesiones leves</i>			T <i>Riesgo trivial</i>			I <i>Riesgo importante</i>		
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>					G <i>Lesiones graves</i>			To <i>Riesgo tolerable</i>			In <i>Riesgo intolerable</i>		
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>					Gr <i>Lesiones gravísimas</i>			M <i>Riesgo moderado</i>					

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Andamios de borriquetas											Lugar de evaluación: sobre planos			
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Caídas a distinto nivel (fallo de las plataformas, vuelco de la borriqueta).	X			X		X		X			X			
Caídas al mismo nivel (tropiezos, desorden, superficie resbaladiza).	X			X		X		X			X			
Caídas a distinto nivel (trabajos al borde de forjados, losas, balcones, terrazas).	X			X		X		X		X				
Golpes o aprisionamiento durante las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios de borriquetas.	X				X	X	X			X				
Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos con consecuencia de caídas del trabajador).	X					X		X			X			
Sobre esfuerzos (transporte a brazo y montaje de elementos pesados).	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA				
Protecciones colectivas a utilizar:				
Equipos previstos de protección individual:				
Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.				
Señalización:				
De riesgos en el trabajo.				
Prevenciones previstas:				
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; uso exclusivo de plataformas metálicas; barandillas perimetrales; escaleras de acceso y emergencia; cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante; montaje escrupuloso de todos los componentes del andamio. Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.				
Interpretación de las abreviaturas				
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida	
C Cierta	Cl Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial	I Riesgo importante
R Remota	Pi Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable	In Riesgo intolerable
P Posible	Pv Prevenciones	Gr Lesiones gravísimas	M Riesgo moderado	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Andamios metálicos modulares, (recintos cerrados o calle).										Lugar de evaluación: sobre planos			
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida			
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	In
Caídas a distinto nivel (cimbres, tropiezos, desorden).	X			X	X	X		X			X		
Caídas desde altura (por ausencia de anclaje horizontal o de barandillas, barandillas peligrosas, puente de tablón, no anclar a puntos firmes el cinturón de seguridad durante el montaje, modificación y retirada del andamio).	X			X	X	X		X			X		
Caídas al mismo nivel (desorden sobre el andamio).	X			X	X	X	X			X			
Atrapamientos y erosiones durante el montaje.	X				X	X	X			X			
Caída de objetos en sustentación a garrucha o a sogas.	X					X		X			X		
Golpes por objetos en sustentación.	X				X	X		X			X		
Sobreesfuerzos (permanecer en posturas obligadas durante largo tiempo).	X				X	X	X			X			
Los derivados del tránsito rodado de la circulación peatonal.						X							

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA													
Protecciones colectivas a utilizar:													
Equipos previstos de protección individual:													
Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.													
Señalización:													
De riesgos en el trabajo.													

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas; cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante; montaje escrupuloso de todos los componentes del andamio. Uso exclusivo de plataformas metálicas. Escaleras andamiadas para acceso y evacuación de emergencia. Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida	
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>	L <i>Lesiones leves</i>	T <i>Riesgo trivial</i>	I <i>Riesgo importante</i>
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>	G <i>Lesiones graves</i>	To <i>Riesgo tolerable</i>	In <i>Riesgo intolerable</i>
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>	Gr <i>Lesiones gravísimas</i>	M <i>Riesgo moderado</i>	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: **Torretas o andamios metálicos sobre ruedas.**

Lugar de evaluación: *sobre planos*

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Caídas a distinto nivel (subir, bajar, fallo de la plataforma por falta de inmovilización).	X			X	X	X		X			X			
Caídas desde altura (trabajos al borde de forjados, losas, empuje por cargas pendientes de gancho de grúa o viento).	X			X	X	X		X			X			
Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio (caídas).	X			X	X	X		X			X			
Aplastamiento o atrapamiento de miembros durante el montaje.	X			X	X	X	X			X				
Sobre esfuerzos.	X				X	X	X			X				
Atrapamientos por las componentes durante las maniobras	X			X	X	X		X			X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas; cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante; montaje escrupuloso de todos los componentes del andamio en especial los frenos de la ruedas. Escaleras de acceso y evacuación de emergencia. Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida	
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>	L <i>Lesiones leves</i>	T <i>Riesgo trivial</i>	I <i>Riesgo importante</i>
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>	G <i>Lesiones graves</i>	To <i>Riesgo tolerable</i>	In <i>Riesgo intolerable</i>
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>	Gr <i>Lesiones gravísimas</i>	M <i>Riesgo moderado</i>	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Escaleras de mano.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	X				X	X		X			X			
Caídas a distinto nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	X				X	X		X			X			
Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera (fatiga de material, nudos, golpes, etc.).	X				X	X		X			X			
Caída por deslizamiento debido a apoyo incorrecto (falta de zapatas, etc.).	X				X	X		X			X			
Caída por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.	X				X	X		X			X			
Caída por rotura debida a defectos ocultos.	X				X	X			X					
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar).	X				X	X			X		X			
Sobre esfuerzos (transportar la escalera, subir por ella cargado)														
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
<p>Protecciones colectivas a utilizar:</p> <p>Equipos previstos de protección individual:</p> <p>Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.</p> <p>Señalización:</p> <p>De riesgos en el trabajo.</p> <p>Prevenciones previstas:</p> <p>Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante; utilización exclusiva de escaleras metálicas con pasamanos. Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.</p>														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida								
C	Cierta	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante			
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable			
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas	M	Riesgo moderado							

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Puntales metálicos.										Lugar de evaluación: sobre planos			

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.	X			X	X	X		X			X			
Caída desde altura de los puntales por instalación insegura.		X		X		X		X			X			
Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado (transporte sin bateas y flejes).		X		X		X		X			X			
Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.	X				X	X	X			X				
Atrapamiento de dedos (maniobras de telescopaje).	X				X	X		X			X			
Caída de elementos constitutivos del puntal sobre los pies.	X				X	X	X			X				
Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.	X					X		X			X			
Caídas al mismo nivel (caminar sobre puntales en el suelo).	X				X	X	X			X				
Heridas en rostro y ojos (vicios peligrosos, utilizar para inmovilización de la altura del puntal clavos largos en vez de pasadores).	X					X		X			X			
Rotura del puntal por fatiga del material.	X					X		X			X			
Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).	X					X		X			X			
Deslizamiento del puntal por falta de acúñas o de clavazón.	X					X		X			X			
Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.	X					X		X			X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar:														
Equipos previstos de protección individual:														
Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; en su caso, cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.														
Señalización:														
De riesgos en el trabajo.														
Previsiones previstas:														
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante; montaje escrupuloso de todos los componentes de los puntales. Eliminación de los puntales incompletos o defectuosos. Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida								
C Cierta		CI Protección colectiva		L Lesiones leves		T Riesgo trivial		I Riesgo importante						
R Remota		Pi Protección individual		G Lesiones graves		To Riesgo tolerable		In Riesgo intolerable						
P Posible		Pv Prevenciones		Gr Lesiones gravísimas		M Riesgo moderado								

1.15.4. Detección, análisis y evaluación inicial de riesgos clasificados por la maquinaria que interviene en la obra.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Pala cargadora sobre neumáticos.										Lugar de evaluación: sobre planos			
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida			
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	In
Ruido (cabina sin insonorizar).		X			X	X	X				X		
Polvo ambiental.		X			X	X	X				X		
Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la pala cargadora; dormir a su sombra).	X				X	X		X			X		
Atropello de personas (por falta de señalización, visibilidad, señalización).	X					X		X			X		
Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camión desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).	X				X	X		X			X		
Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).	X				X	X		X			X		
Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).	X			X		X		X			X		
Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).	X			X		X		X			X		
Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).	X					X		X			X		
Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).		X			X	X	X			X			
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).		X			X	X	X				X		
Contacto con líneas eléctricas.													
Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).	X				X	X		X			X		
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).	X				X	X		X			X		
Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).	X				X	X		X			X		
Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).	X					X		X			X		
Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).		X		X	X	X		X			X		
Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).	X					X		X			X		
Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).	X					X		X			X		
Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).	X				X	X	X			X			
Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X	X		X				X	
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).	X					X		X				X	
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).	X					X		X				X	

Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X					X		X				X		
Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).	X				X	X	X			X				
Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).	X				X	X		X			X			
Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).	X					X		X			X			
Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).	X					X			X				X	
Los propios del suministro y reenvío de la máquina.														
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: Equipos previstos de protección individual: Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo. Señalización: De riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso; luces giratorias intermitentes de avance; (señalización vial) Prevenciones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; prohibición de dormir a la sombra de las máquinas; máquinas con cabinas contra los aplastamientos, insonorización, ergonómicas y con refrigeración.														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada					Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida					
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>					L <i>Lesiones leves</i>			T <i>Riesgo trivial</i>			I <i>Riesgo importante</i>		
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>					G <i>Lesiones graves</i>			To <i>Riesgo tolerable</i>			In <i>Riesgo intolerable</i>		
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>					Gr <i>Lesiones gravísimas</i>			M <i>Riesgo moderado</i>					

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Maquinaria para el movimiento de tierras en general.											Lugar de evaluación: sobre planos			
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Ruido (cabina sin insonorizar).		X			X	X	X				X			
Polvo ambiental.		X			X	X	X				X			
Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la maquinaria; dormir a su sombra).	X				X	X		X			X			
Atropello de personas (por falta de señalización, visibilidad, señalización).	X					X		X			X			
Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).	X				X	X		X			X			
Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).	X				X	X		X			X			
Caída de la máquina a zanjas (trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga).	X			X				X			X			

Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjías, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).	X			X		X		X			X			
Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).	X			X		X		X			X			
Vuelco de la máquina: (apoyo peligroso de los estabilizadores, inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).	X			X				X			X			
Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).	X					X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).		X			X	X	X			X				
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).		X			X	X	X				X			
Contacto con líneas eléctricas														
Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).	X				X	X		X			X			
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).	X				X	X		X			X			
Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).	X					X		X			X			
Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terrenos embarrados, impericia).	X					X	X			X				
Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).		X		X	X	X		X			X			
Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).	X					X		X			X			
Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).	X					X		X			X			
Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).	X				X	X	X			X				
Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X	X		X				X		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).	X					X		X				X		
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).	X					X		X				X		
Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X					X		X				X		
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas (por errores de planificación, errores de cálculo, improvisación, impericia).														
Incendio (manipulación de combustibles - fumar -, almacenar combustible sobre la máquina).	X			X			X			X				
Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).	X				X	X	X			X				

Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).	X				X	X		X			X			
Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).	X					X		X			X			
Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).	X					X			X				X	
Los propios del suministro y reenvío de la máquina.														
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
<p>Protecciones colectivas a utilizar:</p> <p>Equipos previstos de protección individual: Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.</p> <p>Señalización: De riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso; luces giratorias intermitentes de avance; (señalización vial)</p> <p>Prevenciones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; prohibición de dormir a la sombra de las máquinas; máquinas con cabinas contra los aplastamientos, insonorización, ergonómicas y con refrigeración.</p>														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada				Consecuencias del accidente				Calificación del riesgo con la prevención decidida					
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>				L <i>Lesiones leves</i>				T <i>Riesgo trivial</i>		I <i>Riesgo importante</i>			
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>				G <i>Lesiones graves</i>				To <i>Riesgo tolerable</i>		In <i>Riesgo intolerable</i>			
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>				Gr <i>Lesiones gravísimas</i>				M <i>Riesgo moderado</i>					

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Ruido (cabina sin insonorizar).		X			X	X	X				X			
Polvo ambiental.		X			X	X	X				X			
Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la retroexcavadora; dormir a su sombra).	X				X	X		X			X			
Atropello de personas (por falta de señalización, visibilidad, señalización).	X					X		X			X			
Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).	X				X	X		X			X			
Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).	X				X	X		X			X			
Caída de la máquina a zanjas (trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga).	X			X				X			X			
Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).	X			X		X		X			X			
Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).	X			X		X		X			X			

Vuelco de la máquina: (apoyo peligroso de los estabilizadores, inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).	X			X				X			X			
Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).	X					X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).		X			X	X	X			X				
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).		X			X	X	X				X			
Contacto con líneas eléctricas.														
Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).	X				X	X		X			X			
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).	X				X	X		X			X			
Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).	X					X		X			X			
Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terrenos embarrados, impericia).	X					X	X			X				
Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).		X			X	X	X		X		X			
Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).	X					X		X			X			
Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).	X					X		X			X			
Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).	X				X	X	X			X				
Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X	X		X				X		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).	X					X		X				X		
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).	X					X		X				X		
Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X					X		X				X		
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas (por errores de planificación, errores de cálculo, improvisación, impericia).														
Incendio (manipulación de combustibles - fumar -, almacenar combustible sobre la máquina).	X				X			X			X			
Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).	X					X	X	X			X			
Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).	X					X	X		X			X		
Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).	X					X		X			X			
Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).	X					X			X				X	
Los propios del suministro y reenvío de la máquina														

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA				
Protecciones colectivas a utilizar:				
Equipos previstos de protección individual:				
Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.				
Señalización:				
De riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso; luces giratorias intermitentes de avance; (señalización vial)				
Prevenciones previstas:				
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; prohibición de dormir a la sombra de las máquinas; máquinas con cabinas contra los aplastamientos, insonorización, ergonómicas y con refrigeración.				
Interpretación de las abreviaturas				
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida	
C <i>Cierta</i>	Cl <i>Protección colectiva</i>	L <i>Lesiones leves</i>	T <i>Riesgo trivial</i>	I <i>Riesgo importante</i>
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>	G <i>Lesiones graves</i>	To <i>Riesgo tolerable</i>	In <i>Riesgo intolerable</i>
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>	Gr <i>Lesiones gravísimas</i>	M <i>Riesgo moderado</i>	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Máquinas herramienta eléctricas en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras, y similares.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Cortes (por el disco de corte, proyección de objetos, voluntarismo, impericia).	X			X	X	X		X			X			
Quemaduras (por el disco de corte, tocar objetos calientes, voluntarismo, impericia).	X			X	X	X	X			X				
Golpes (por objetos móviles, proyección de objetos).	X			X	X	X		X			X			
Proyección violenta de fragmentos (materiales o rotura de piezas móviles).	X			X	X	X		X			X			
Caída de objetos a lugares inferiores.	X					X		X			X			
Contacto con la energía eléctrica (anulación de protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).	X					X		X			X			
Vibraciones.	X				X	X		X			X			
Ruido.	X				X	X	X				X			
Polvo.	X				X	X	X				X			
Sobre esfuerzos (trabajar largo tiempo en posturas obligadas).	X				X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar:														
Cubre discos de seguridad.														
Equipos previstos de protección individual:														
Casco con protección auditiva; guantes de cuero; botas de seguridad; gafas contra las proyecciones; mascarilla contra el polvo; mandiles de cuero; Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.														
Señalización:														
De riesgos en el trabajo.														

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas; uso exclusivo de máquinas herramienta, con marcado CE.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida	
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>	L <i>Lesiones leves</i>	T <i>Riesgo trivial</i>	I <i>Riesgo importante</i>
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>	G <i>Lesiones graves</i>	To <i>Riesgo tolerable</i>	In <i>Riesgo intolerable</i>
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>	Gr <i>Lesiones gravísimas</i>	M <i>Riesgo moderado</i>	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Hormigonera eléctrica, *pastera*

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Atrapamientos por: (las paletas, los engranajes o por las correas de transmisión) (labores de mantenimiento, falta de carcasas de protección de engranajes, corona y poleas).	X				X	X		X			X			
Contactos con la corriente eléctrica (anulación de protecciones, toma de tierra artesanal, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X			X	X	X				X			
Sobreesfuerzos (girar el volante de accionamiento de la cuba, carga de la cuba).		X			X	X	X				X			
Golpes por elementos móviles.	X				X	X		X			X			
Polvo ambiental (viento fuerte).	X				X	X		X			X			
Ruido ambiental.		X			X	X	X				X			
Caídas al mismo nivel (superficies embarradas).		X			X	X	X				X			

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protecciones colectivas a utilizar:

Entablado contra los deslizamientos entorno a la hormigonera pastera.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes impermeabilizados; botas de seguridad de media caña de plástico; mascarilla y gafas contra el polvo; mandil impermeable; protectores auditivos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida	
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>	L <i>Lesiones leves</i>	T <i>Riesgo trivial</i>	I <i>Riesgo importante</i>
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>	G <i>Lesiones graves</i>	To <i>Riesgo tolerable</i>	In <i>Riesgo intolerable</i>
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>	Gr <i>Lesiones gravísimas</i>	M <i>Riesgo moderado</i>	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Taladro eléctrico portátil.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Sobreesfuerzos (taladros de longitud importante).	X				X	X	X			X				
Caídas al mismo nivel (tropezar con objetos o mangueras).	X				X	X	X			X				
Contacto con la energía eléctrica (falta de doble aislamiento, anulación de toma de tierra, carcassas de protección rotas, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos).	X			X		X		X			X			
Aplastamiento de manos por objetos pesados (piezas pesadas en fase de recibido y soldadura).	X				X	X		X			X			
Erosiones en las manos.	X				X	X	X			X				
Golpes en el cuerpo y ojos, por fragmentos de proyección violenta.	X				X	X	X			X				
Los derivados de la rotura de la broca (accidentes graves por proyección muy violenta de fragmentos).	X				X	X		X			X			
Polvo.	X				X	X		X			X			
Ruido.	X			X	X	X		X			X			
Vibraciones.		X			X	X	X				X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
<p>Protecciones colectivas a utilizar: (Debe definir el usuario)</p> <p>Equipos previstos de protección individual: Casco con auriculares contra el ruido; mascarilla filtrante contra el polvo; gafas contra los impactos; guantes de cuero; fajas contra los sobreesfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.</p> <p>Señalización: De riesgos en el trabajo.</p> <p>Prevenciones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de la máquina; vigilancia de la permanencia en funcionamiento de la toma de tierra a través del cable de alimentación o de su doble aislamiento. Utilización de taladros con marca CE.</p>														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con la prevención decidida								
C <i>Cierta</i>		Cl <i>Protección colectiva</i>		L <i>Lesiones leves</i>		T <i>Riesgo trivial</i>		I <i>Riesgo importante</i>						
R <i>Remota</i>		Pi <i>Protección individual</i>		G <i>Lesiones graves</i>		To <i>Riesgo tolerable</i>		In <i>Riesgo intolerable</i>						
P <i>Posible</i>		Pv <i>Prevenciones</i>		Gr <i>Lesiones gravísimas</i>		M <i>Riesgo moderado</i>								

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS	
Actividad: Camión grúa de transporte por el interior de las obras.	Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Atropello de personas (errores de planificación, falta de señalización, ausencia de semáforos).	X					X		X			X			
Choques al entrar o salir de la obra (ausencia de señalización vial normalizada, ausencia de semáforos).	X					X		X			X			
Vuelco del camión (superar obstáculos o accidentes del terreno, blandones por falta de compactación, circular al borde de zanjas o cortes del terreno).	X					X		X			X			
Vuelco por desplazamiento de la carga.	X					X		X			X			
Caída de objetos desde la caja durante la marcha (superar los colmos admisibles, no cubrir la carga con mallas o lonas).	X					X	X			X				
Caídas desde la caja al suelo (caminar sobre la carga).		X			X	X		X				X		
Caídas al subir o bajar al camión por lugares imprevistos.		X			X	X		X				X		
Atrapamiento entre objetos (permanecer sobre la carga en movimiento).		X				X		X				X		
Proyección de partículas a los ojos por el viento	X				X	X	X			X				
Caídas del camión a otro nivel al terminar las rampas de vertido (por falta de señalización de balizamiento y topes de final de recorrido).	X					X			X			X		
Ruido		X			X	X	X			X				
Afecciones respiratorias por atmósferas de polvo.		X			X	X	X			X				
Atrapamiento de manos y / o pies por piezas en movimiento durante el transporte y recepción a gancho de grúa (no fijar los componentes móviles antes del cambio de posición).	X				X	X		X			X			
Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida (elementos artesanales de cuelgue peligroso al gancho de grúa).	X				X	X		X			X			
Desprendimiento de cargas suspendidas a gancho de grúa (eslingado sin garras o sin mordazas).	X				X	X		X			X			
Caídas desde altura (empuje por cargas pendientes de gancho de grúa o viento).	X			X	X	X		X			X			
Caída de personas desde altura por: (penduleo de cargas sustentadas a gancho de grúa, andamios, perfilería).	X			X	X	X		X			X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: (Debe definir el usuario)														
Equipos previstos de protección individual:														
Casco; botas de seguridad; guantes; trajes de trabajo..														
Señalización:														
De riesgos en el trabajo.														
Prevenciones previstas:														
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.														

Interpretación de las abreviaturas				
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida	
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>	L <i>Lesiones leves</i>	T <i>Riesgo trivial</i>	I <i>Riesgo importante</i>
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>	G <i>Lesiones graves</i>	To <i>Riesgo tolerable</i>	In <i>Riesgo intolerable</i>
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>	Gr <i>Lesiones gravísimas</i>	M <i>Riesgo moderado</i>	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Camión cuba hormigonera											Lugar de evaluación: sobre planos			
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalista, falta de visibilidad, espacio angosto).	X					X		X			X			
Colisión con otras máquinas de movimiento de tierras, camiones, etc., (por ausencia de señalista, falta de visibilidad, señalización insuficiente o ausencia de señalización).	X					X		X			X			
Vuelco del camión hormigonera (por terrenos irregulares, embarrados, pasos próximos a zanjas o a vaciados).	X					X		X			X			
Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes, media ladera).	X					X		X			X			
Caída de personas desde el camión (subir o bajar por lugares imprevistos).	X					X		X			X			
Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía y puedan caer).	X					X		X			X			
Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o limpieza (riesgo por trabajos en proximidad).	X					X		X			X			
Golpes por el cubilote del las maniobras de servicio.		X				X		X			X			
Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.		X				X		X			X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: (Debe definir el usuario)														
Equipos previstos de protección individual:														
Casco; guantes de cuero; guantes y botas de media caña impermeables; botas de seguridad; ropa de trabajo.														
Señalización:														
De riesgos en el trabajo.														
Prevenciones previstas:														
Utilización de un señalista de maniobras. Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida						

C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>	L <i>Lesiones leves</i>	T <i>Riesgo trivial</i>	I <i>Riesgo importante</i>
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>	G <i>Lesiones graves</i>	To <i>Riesgo tolerable</i>	In <i>Riesgo intolerable</i>
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>	Gr <i>Lesiones gravísimas</i>	M <i>Riesgo moderado</i>	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica).										<i>Lugar de evaluación: sobre planos</i>				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Caída desde altura (estructura metálica, trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros, estructuras de obra civil, uso de guindolas artesanales, caminar sobre perfilera).	X			X	X	X		X			X			
Caídas al mismo nivel (tropezar con objetos o mangueras).	X				X	X	X			X				
Atrapamiento entre objetos (piezas pesadas en fase de soldadura).	X				X	X		X			X			
Aplastamiento de manos por objetos pesados (piezas pesadas en fase de recibido y soldadura).	X				X	X		X			X			
Sobre esfuerzos (permanecer en posturas obligadas, sustentar objetos pesados).	X				X	X	X			X				
Radiaciones por arco voltaico (ceguera).		X			X	X	X				X			
Inhalación de vapores metálicos (soldadura en lugares cerrados sin extracción localizada).		X			X	X	X				X			
Quemaduras (despiste, impericia, caída de gotas incandescentes sobre otros trabajadores).		X		X	X	X	X				X			
Incendio (soldar junto a materias inflamables).	X			X		X		X			X			
Proyección violenta de fragmentos (picar cordones de soldadura, amolar)		X			X	X	X				X			
Contacto con la energía eléctrica (circuito mal cerrado, tierra mal conectada, bornes sin protección, cables lacerados o rotos).	X			X	X	X		X			X			
Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura, esmerilado).	X				X	X		X			X			
Pisadas sobre objetos punzantes.	X				X	X	X			X				
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: (Debe definir el usuario) Redes toldo; cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad; mantas para recogida de gotas de soldadura Equipos previstos de protección individual: Casco; botas de seguridad; guantes, mandiles y polainas de cuero; cinturones de seguridad de sujeción y contra las caídas; yelmo de soldador; gafas contra las proyecciones; trajes de trabajo.. Señalización: De riesgos en el trabajo. Prevenciones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas, del acopio seguro de la perfilera y del uso permanente de "garras de suspensión de perfiles a gancho; prohibición y control continuo de no caminar sobre las platabandas sin amarrar el cinturón de seguridad; equipos de soldadura eléctrica, portátiles de última generación; carros portabotellas; utilización de escalas anilladas para ascenso y descenso de la perfilera en montaje, recibidas en la coronación de los soportes y guindolas de seguridad para soldador, calculadas.														

Interpretación de las abreviaturas				
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida	
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>	L <i>Lesiones leves</i>	T <i>Riesgo trivial</i>	I <i>Riesgo importante</i>
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>	G <i>Lesiones graves</i>	To <i>Riesgo tolerable</i>	In <i>Riesgo intolerable</i>
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>	Gr <i>Lesiones gravísimas</i>	M <i>Riesgo moderado</i>	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Soldadura oxiacetilénica y oxicorte.											Lugar de evaluación: sobre planos			
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Caída desde altura (estructuras metálicas, trabajos al borde de los forjados, balcones, aleros, estructuras de obra civil).	X			X	X	X		X			X			
Caída de las botellas durante el transporte a gancho de grúa.	X					X		X			X			
Caídas al mismo nivel (desorden de obra).	X				X	X	X			X				
Atrapamiento entre objetos pesados, en fase de soldadura o de corte.	X				X	X		X			X			
Aplastamiento de manos, pies por objetos pesados en fase de soldadura o de corte.	X				X	X		X			X			
Inhalación de vapores metálicos (soldadura u oxicorte en lugares cerrados sin extracción localizada).	X				X	X		X			X			
Radiaciones luminosas por metal blanco (ceguera).	X				X	X		X			X			
Quemaduras (impericia, despiste, vertido de gotas incandescentes).		X			X	X	X				X			
Incendios (soldar o cortar en presencia de materiales inflamables).	X			X		X		X			X			
Explosión (tumbar las botellas de gases licuados, formación de acetiluro de cobre, vertidos de acetona, utilizar mecheros para detectar fugas).	X			X		X		X			X			
Sobre esfuerzos (sustentar piezas pesadas).	X				X	X	X			X				
Proyección violenta de partículas a los ojos (esmerilado, picado del cordón de soldadura).		X			X	X	X				X			
Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.		X			X	X	X			X				
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar:														
(Debe definir el usuario)														
Equipos previstos de protección individual:														
Casco con pantalla de soldadura; gafas de soldadura; filtros del arco voltaico y contra los impactos; gafas contra los impactos; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; mandil de cuero; manoplas de cuero; polainas de cuero; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.														
Señalización:														
De riesgos en el trabajo.														
Prevenciones previstas:														
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Utilización de carros portabotellas con cierre seguro; presencia de extintor de incendios en cada tajo de soldadura; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento del equipo de soldadura; limpieza permanente del tajo; vigilancia de la buena ventilación del tajo; uso de portamecheros; uso de guindolas calculadas de soldador.														

Interpretación de las abreviaturas				
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida	
C <i>Cierta</i>	Cl <i>Protección colectiva</i>	L <i>Lesiones leves</i>	T <i>Riesgo trivial</i>	I <i>Riesgo importante</i>
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>	G <i>Lesiones graves</i>	To <i>Riesgo tolerable</i>	In <i>Riesgo intolerable</i>
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>	Gr <i>Lesiones gravísimas</i>	M <i>Riesgo moderado</i>	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Compresor.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Riesgos del transporte interno:														
Vuelco (circular por pendientes superiores a las admisibles).	X					X		X			X			
Atrapamiento de personas (mantenimiento).	X				X	X		X			X			
Caída por terraplén (fallo del sistema de inmovilización decidido).	X					X		X			X			
Desprendimiento y caída durante el transporte en suspensión.	X					X		X			X			
Sobreesfuerzos (empuje humano).	X					X	X			X				
Riesgos del compresor en servicio:														
Ruido (modelos que no cumplen las normas de la UE, utilizarlos con las carcasa abiertas).		X				X	X			X				
Rotura de la manguera de presión (efecto látigo, falta de mantenimiento, abuso de utilización, tenderla en lugares sujetos a abrasiones o pasos de vehículos).	X					X		X			X			
Emanación de gases tóxicos por escape del motor.		X				X	X				X			
Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.	X				X	X		X			X			
Riesgo catastrófico (por utilizar el brazo como grúa). <i>(Debe definir y evaluar el usuario)</i>						X								
Vuelco de la máquina (por estación en pendientes superiores a las admitidas por el fabricante, blandones, intentar superar obstáculos).	X					X		X			X			
Caída desde el vehículo de suministro durante maniobras en carga (impericia).	X					X		X			X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
<p>Protecciones colectivas a utilizar:</p> <p><i>(Debe definir el usuario)</i></p> <p>Equipos previstos de protección individual:</p> <p>Casco con protección auditiva; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo, y en su caso, chaleco reflectante.</p> <p>Señalización:</p> <p>De riesgos en el trabajo.</p> <p>Prevenciones previstas:</p> <p>Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Uso de compresores con marca CE; uso de aparejos de suspensión calculados para la carga a soportar; uso de señalista de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del tajo; preparación de la zona de rodadura y estacionamiento; comprobación del estado de mantenimiento.</p>														

Interpretación de las abreviaturas				
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida	
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>	L <i>Lesiones leves</i>	T <i>Riesgo trivial</i>	I <i>Riesgo importante</i>
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>	G <i>Lesiones graves</i>	To <i>Riesgo tolerable</i>	In <i>Riesgo intolerable</i>
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>	Gr <i>Lesiones gravísimas</i>	M <i>Riesgo moderado</i>	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Dobladora eléctrica para conformación de armaduras de ferralla.											Lugar de evaluación: sobre planos			
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Atrapamiento de dedos entre redondos, durante las fases de transporte a mano o de doblado.		X		X		X	X				X			
Sobre esfuerzos (sujetar redondos, cargarlos a brazo u hombro).	X				X	X	X			X				
Cortes y erosiones por el manejo y sustentación de redondos.	X				X	X	X			X				
Golpes por los redondos (rotura incontrolada, movimientos de barrido fuera de control).	X				X	X	X			X				
Contactos con la energía eléctrica (puentear las protecciones eléctricas, mangueras de alimentación por el suelo, laceradas o rotas, conexiones directas sin clavija).	X			X		X		X			X			
Proyección violenta de gotas o fragmentos de hormigón a los ojos.	X				X	X		X			X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar: (Debe definir el usuario)														
Equipos previstos de protección individual: Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.														
Señalización: De riesgos en el trabajo.														
Prevenciones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda		Prevención Aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida							
C	Cierta	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves		T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante		
R	Remota	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves		To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable		
P	Posible	Pv	Prevenciones	Gr	Lesiones gravísimas		M	Riesgo moderado						

1.15.5. Detección, análisis y evaluación inicial de riesgos clasificados por las instalaciones de la obra.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS	
Actividad: Instalación eléctrica	Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel (desorden en la obra)	X				X	x	X			X				
Pisadas sobre materiales sueltos.	X				X	x	X			X				
Quemaduras (soldadura y oxicorte)	X				X	x	X			X				
Pinchazos y cortes (por alambres, cables eléctricos, tijeras, alicates)	X				X	x	X			X				
Sobreesfuerzos (por trabajos en posturas obligadas, empuje de elementos pesados, transporte de cables eléctricos, manejo de guías).	X				X	x	X			X				
Cortes y erosiones (por manipulación y corte de chapas metálicas, manejo de herramientas cortantes, manipulación de placas o mantas de fibra de vidrio, manejo de cañas y estopa para la formación de conductos o forros con escayola).	X				X	x	X			X				
Dermatitis por contacto hidráulicos con aglomerantes (escayola).	X				X	x	X			X				
Proyección de partículas a los ojos (fibra de vidrio, gotas de escayola)	X				X	x	X			X				
Proyección violenta de partículas a los ojos (esmerilado, picado de cordones de soldadura)	X			X	X		X			X				
Incendio (por hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables)	X				X	x	X				X			
Ruido (motores en funcionamiento)		X												
Electrocución (trabajar en tensión eléctrica).	X			X	X	x		X				X		
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
<p>Protecciones colectivas a utilizar:</p> <p><i>(Debe definir el usuario)</i></p> <p>Equipos previstos de protección individual:</p> <p>Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; protectores contra el ruido; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobreesfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.</p> <p>Señalización:</p> <p>De riesgos en el trabajo.</p> <p>Prevenciones previstas:</p> <p>Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.</p>														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida							
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>			L <i>Lesiones leves</i>			T <i>Riesgo trivial</i>				I <i>Riesgo importante</i>			
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>			G <i>Lesiones graves</i>			To <i>Riesgo tolerable</i>				In <i>Riesgo intolerable</i>			
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>			Gr <i>Lesiones gravísimas</i>			M <i>Riesgo moderado</i>							

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Instalación de fontanería										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel (desorden en la obra).	X				X	x	X			X				

Caídas a distinto nivel (uso de medios auxiliares peligrosos).	X			X	X	x		X			X			
Explosión e incendio (uso de sopletes, formación de acetiluro de cobre, bombonas de acetileno tumbadas).	X			X		x		X			X			
Pisadas sobre materiales sueltos (rotura de aparatos sanitarios).	X				X	x	X				X			
Pinchazos y cortes (por alambres, cables eléctricos, tijeras, alicates).	X				X	x	X				X			
Sobreesfuerzos (transporte e instalación de objetos pesados).	X				X	x	X				X			
Cortes y erosiones (por manejo de tubos y herramientas).	X				X	x	X				X			
Incendio (por hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).	X			X		x	X				X			
Ruido (esmerilado, cortes de tuberías, máquinas en funcionamiento).	X				X	X	X				X			
Electrocución (anular las protecciones eléctricas, conexiones directas con cables desnudos).	X			X		x		X			X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
<p>Protecciones colectivas a utilizar:</p> <p><i>(Debe definir el usuario)</i></p> <p>Equipos previstos de protección individual:</p> <p>Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; protectores contra el ruido; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobreesfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.</p> <p>Señalización:</p> <p>De riesgos en el trabajo.</p> <p>Prevenciones previstas:</p> <p>Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.</p>														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida							
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>			L <i>Lesiones leves</i>			T <i>Riesgo trivial</i>				I <i>Riesgo importante</i>			
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>			G <i>Lesiones graves</i>			To <i>Riesgo tolerable</i>				In <i>Riesgo intolerable</i>			
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>			Gr <i>Lesiones gravísimas</i>			M <i>Riesgo moderado</i>							

1.15.6. Análisis y evaluación inicial de los riesgos del montaje, construcción, retirada o demolición de las instalaciones provisionales para los trabajadores y áreas auxiliares de empresa.

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Montaje, mantenimiento y retirada con carga sobre camión de las instalaciones provisionales para los trabajadores de módulos prefabricados metálicos.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Atrapamiento entre objetos durante las maniobras de carga y descarga de módulos metálicos.	X				X	X		X			X			

Golpes por penduleos (intentar dominar la oscilación de la carga directamente con las manos, no usar cuerdas de guía segura de cargas)	X				X	X		X			X			
Proyección violenta de partículas a los ojos (polvo de la caja del camión, polvo depositado sobre los módulos, demolición de la cimentación de hormigón).	X				X	X	X			X				
Caída de carga por eslingado peligroso (no usar aparejos de descarga a gancho de grúa).	X				X	X		X			X			
Dermatitis por contacto con el cemento (cimentación).	X				X	X	X			X				
Contactos con la energía eléctrica	X				X	X	X		X		X	X		
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
<p>Protecciones colectivas a utilizar:</p> <p><i>(Debe definir el usuario)</i></p> <p>Equipos previstos de protección individual:</p> <p>Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobreesfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.</p> <p>Señalización:</p> <p>De riesgos en el trabajo.</p> <p>Prevenciones previstas:</p> <p>Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.</p>														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada				Consecuencias del accidente				Calificación del riesgo con la prevención decidida					
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>				L <i>Lesiones leves</i>				T <i>Riesgo trivial</i>			I <i>Riesgo importante</i>		
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>				G <i>Lesiones graves</i>				To <i>Riesgo tolerable</i>			In <i>Riesgo intolerable</i>		
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>				Gr <i>Lesiones gravísimas</i>				M <i>Riesgo moderado</i>					

1.15.7. Análisis y evaluación inicial de los riesgos por la utilización de protección colectiva

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Toma de tierra normalizada general de la obra. Montaje y mantenimiento.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Riesgos de montaje:														
Caída desde altura (desde puntos elevados de la construcción.	X			X	X	X		X			X			
Caídas al mismo nivel.	X				X	X	X			X				
Caídas a distinto nivel.	X			X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.	X				X	X	X			X				
Erosiones y cortes por manejo de redes y cordelería.	X			X		X	X			X				
Riesgos del mantenimiento:														
Contactos con la energía eléctrica por contacto directo o por derivación.		X		X	X	X		X				X		
Caídas al mismo nivel.	X				X	X	X			X				

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA				
Protecciones colectivas a utilizar:				
Equipos previstos de protección individual:				
Casco; guantes de cuero; guantes aislantes de la electricidad; botas contra los deslizamientos; botas de seguridad aislantes de la electricidad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.				
Señalización:				
De riesgos en el trabajo.				
Prevenciones previstas:				
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.				
Interpretación de las abreviaturas				
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida	
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>	L <i>Lesiones leves</i>	T <i>Riesgo trivial</i>	I <i>Riesgo importante</i>
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>	G <i>Lesiones graves</i>	To <i>Riesgo tolerable</i>	In <i>Riesgo intolerable</i>
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>	Gr <i>Lesiones gravísimas</i>	M <i>Riesgo moderado</i>	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Anclajes especiales Ancim o similar para cinturones de seguridad.										Lugar de evaluación: sobre planos			
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida			
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	In
Caídas a distinto nivel durante el acceso al punto de trabajo.	X				X	X		X			X		
Caídas a distinto nivel durante su realización.	X			X	X	X		X			X		
Cortes y erosiones durante su manejo e instalación.	X				X	X	X			X			
Dermatitis por contacto con aglomerantes.	X				X	X	X			X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA													
Protecciones colectivas a utilizar:													
Equipos previstos de protección individual:													
Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad contra los deslizamientos; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.													
Señalización:													
De riesgos en el trabajo.													
Prevenciones previstas:													
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.													
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida						
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>			L <i>Lesiones leves</i>			T <i>Riesgo trivial</i>		I <i>Riesgo importante</i>				
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>			G <i>Lesiones graves</i>			To <i>Riesgo tolerable</i>		In <i>Riesgo intolerable</i>				
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>			Gr <i>Lesiones gravísimas</i>			M <i>Riesgo moderado</i>						

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Cables fiadores para cinturones de seguridad.										Lugar de evaluación: sobre planos			

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Caídas a distinto nivel.	X				X	X		X			X			
Caídas desde altura.	X			X	X	X		X			X			
Cortes y erosiones por el manejo de cables de alambre de acero trenzado.	X				X	X	X			X				
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
<p>Protecciones colectivas a utilizar:</p> <p>Equipos previstos de protección individual:</p> <p>Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad contra los deslizamientos; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.</p> <p>Señalización:</p> <p>De riesgos en el trabajo.</p> <p>Prevenciones previstas:</p> <p>Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.</p>														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida							
C <i>Cierta</i>	Cl <i>Protección colectiva</i>			L <i>Lesiones leves</i>			T <i>Riesgo trivial</i>				I <i>Riesgo importante</i>			
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>			G <i>Lesiones graves</i>			To <i>Riesgo tolerable</i>				In <i>Riesgo intolerable</i>			
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>			Gr <i>Lesiones gravísimas</i>			M <i>Riesgo moderado</i>							

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.										<i>Lugar de evaluación: sobre planos</i>				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	Cl	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Caídas a distinto nivel.	X				X	X		X			X			
Caídas desde altura.	X			X	X	X		X			X			
Cortes y erosiones por el manejo de cables de alambre de acero trenzado.	X				X	X	X			X				
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
<p>Protecciones colectivas a utilizar:</p> <p>Equipos previstos de protección individual:</p> <p>Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad contra los deslizamientos; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.</p> <p>Señalización:</p> <p>De riesgos en el trabajo.</p> <p>Prevenciones previstas:</p> <p>Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.</p>														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida							

C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>	L <i>Lesiones leves</i>	T <i>Riesgo trivial</i>	I <i>Riesgo importante</i>
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>	G <i>Lesiones graves</i>	To <i>Riesgo tolerable</i>	In <i>Riesgo intolerable</i>
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>	Gr <i>Lesiones gravísimas</i>	M <i>Riesgo moderado</i>	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Extintores de incendios.												Lugar de evaluación: <i>sobre planos</i>		
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Cortes y erosiones durante el montaje de los anclajes de sustentación a paramentos verticales.	X				X	X	X				X			
Sobreesfuerzos por el manejo o transporte de extintores pesados.	X				X	X	X				X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
<p>Protecciones colectivas a utilizar:</p> <p>Equipos previstos de protección individual:</p> <p>Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.</p> <p>Señalización:</p> <p>De riesgos en el trabajo.</p> <p>Prevenciones previstas:</p> <p>Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.</p>														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida							
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>			L <i>Lesiones leves</i>			T <i>Riesgo trivial</i>			I <i>Riesgo importante</i>				
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>			G <i>Lesiones graves</i>			To <i>Riesgo tolerable</i>			In <i>Riesgo intolerable</i>				
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>			Gr <i>Lesiones gravísimas</i>			M <i>Riesgo moderado</i>							

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Palastro de acero para cubrir huecos o zanjas.												Lugar de evaluación: <i>sobre planos</i>		
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Atrapamiento de miembros durante las maniobras de ubicación.		X			X	X	X					X		
Sobre esfuerzos	X				X	X	X				X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
<p>Protecciones colectivas a utilizar:</p> <p>Equipos previstos de protección individual:</p> <p>Casco; faja contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.</p> <p>Señalización:</p> <p>De riesgos en el trabajo.</p> <p>Prevenciones previstas:</p> <p>Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas</p>														

Interpretación de las abreviaturas				
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada	Consecuencias del accidente	Calificación del riesgo con la prevención decidida	
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>	L <i>Lesiones leves</i>	T <i>Riesgo trivial</i>	I <i>Riesgo importante</i>
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>	G <i>Lesiones graves</i>	To <i>Riesgo tolerable</i>	In <i>Riesgo intolerable</i>
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>	Gr <i>Lesiones gravísimas</i>	M <i>Riesgo moderado</i>	

IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Interruptor diferencial de 300 miliamperios.										<i>Lugar de evaluación: sobre planos</i>				
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad de que suceda			Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida				
	R	P	C	CI	Pi	Pv	L	G	Gr	T	To	M	I	In
Cortes por el uso de herramientas para cortar cables eléctricos.	X				X	X	X			X				
Erosiones al clavar elementos para cuelgue.	X				X	X	X			X				
Sobreesfuerzos por transporte o manipulación de objetos pesados.	X				X	X	X			X				
Electrocución por maniobras en tensión.		X		X	X	X		X				X		
Electrocución por manipulación de características.		X		X	X	X		X				X		
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protecciones colectivas a utilizar:														
Equipos previstos de protección individual:														
Casco; guantes aislantes de la electricidad; botas de seguridad aislantes de la electricidad; fajas y muñequeras contra las vibraciones y los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.														
Señalización:														
De riesgos en el trabajo.														
Prevenciones previstas:														
Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.														
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad de que suceda	Prevención Aplicada			Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con la prevención decidida							
C <i>Cierta</i>	CI <i>Protección colectiva</i>			L <i>Lesiones leves</i>			T <i>Riesgo trivial</i>					I <i>Riesgo importante</i>		
R <i>Remota</i>	Pi <i>Protección individual</i>			G <i>Lesiones graves</i>			To <i>Riesgo tolerable</i>					In <i>Riesgo intolerable</i>		
P <i>Posible</i>	Pv <i>Prevenciones</i>			Gr <i>Lesiones gravísimas</i>			M <i>Riesgo moderado</i>							

Cáceres, Febrero de 2019

El tutor del proyecto

El autor del Proyecto

El Ingeniero Civil

Fdo.: Emilio S. Del Pozo Mariño

Fdo.: Alberto García Suárez

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1.DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES.

2.1.1. Identificación de la obra

Nombre del proyecto sobre el que se trabaja: construcción de 3 Naves Industriales en la parcela nº 1 del Polígono Industrial de Puebla de Alcocer”

Dirección de la obra a construir según el proyecto sobre el que se trabaja:
Polígono Industrial de Puebla de Alcocer

Autor del proyecto: Alberto García Suárez

2.1.2. Documentos que definen el estudio de seguridad y salud

Los documentos que integran el estudio de seguridad y salud a los que les son aplicables este pliego de condiciones son: Pliego de condiciones particulares. Memoria. Medición y Presupuesto, Cuadro de precios descompuestos y Planos. Todos ellos se entienden documentos contractuales para la ejecución de la obra.

2.1.3. Compatibilidad y relación entre dichos documentos

Todos los documentos que integran este estudio de seguridad y salud son compatibles entre sí; se complementan unos a otros formando un cuerpo inseparable que debe llevarse a la práctica mediante su adaptación a plan de seguridad y salud.

2.1.4. Objetivos

El presente pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

1. Exponer todas las obligaciones del Contratista, subcontratistas y autónomos con respecto a este estudio de seguridad y salud.
2. Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.

3. Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista adjudicatario que incorpore a su plan de seguridad y salud, aquellas que son propias de su sistema de construcción de esta obra.
4. Concretar la calidad de la prevención e información útiles, elaboradas para los previsibles trabajos posteriores.
5. Definir el sistema de evaluación de las alternativas o propuestas hechas por el plan de seguridad y salud, a la prevención contenida en este estudio de seguridad y salud.
6. Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.
7. Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.
8. Establecer un determinado programa formativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada. Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de Seguridad y Salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2.2. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

2.2.1. Condiciones generales

En la memoria de este estudio de seguridad y salud, para la construcción de las 8 naves objeto del proyecto, se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista adjudicatario es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1. La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los planos de seguridad y salud. El plan de seguridad y salud los respetará

fidedignamente, salvo si existiese una propuesta diferente previamente aprobada.

2. Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.
3. Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.
4. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.
5. Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán examinadas por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o en su caso, por la Dirección Facultativa, para comprobar si su calidad se corresponde con la definida en este estudio de seguridad y salud o con la del plan de seguridad y salud que llegue a aprobarse.
6. Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
7. El Contratista adjudicatario, queda obligado a incluir y suministrar en su plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este estudio de seguridad y salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.

8. Será desmontada de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.
9. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud aprobado. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
10. Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
11. El Contratista adjudicatario, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante la propiedad, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.
12. El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en

consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.

13. El Contratista adjudicatario, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. En caso de fallo por accidente de, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y a la Dirección Facultativa.

2.2.2. Condiciones técnicas de instalación y uso de las protecciones colectivas

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva, que se incluyen en los diversos apartados del texto siguiente, se especifican las condiciones técnicas de instalación y uso, junto con su calidad, definición técnica de la unidad y las normas de obligado cumplimiento que se han creado para que sean cumplidas por los trabajadores que deben montarlas, mantenerlas, cambiarlas de posición y retirarlas.

El Contratista adjudicatario, recogerá obligatoriamente en su plan de seguridad y salud, las condiciones técnicas y demás especificaciones mencionadas en el apartado anterior.

Si el plan de seguridad y salud presenta alternativas a estas previsiones, lo hará con idéntica composición y formato, para facilitar su comprensión y en su caso, su aprobación.

2.2.3. Condiciones técnicas específicas de cada una de las protecciones colectivas y normas de instalación y uso, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados trabajadores

Ver Anexo 2

2.3.CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

2.3.1. Condiciones generales.

Como norma general, se han elegido equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

1. Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.
2. Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
3. Los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

2.3.2. Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos.

A continuación se especifican los equipos de protección individual junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

1. Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la

máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones. Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.

2. Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas de cálculo de consumos de equipos de protección individual, en coherencia con las manejadas por el grupo de empresas SEOPAN., suministrados en el Manual para Estudios y Planes de Seguridad y salud Construcción del INSHT.; por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratistas y autónomos.

Ver Anexo 2

2.4. SEÑALIZACIÓN DE OBRA.

2.4.1. Señalización de riesgos en el trabajo

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares, como normas de obligado cumplimiento.

2.4.2. Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.

Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización de riesgos en el trabajo. Su reiteración es innecesaria.

2.4.3. Normas para el montaje de las señales

1. Las señales se ubicarán según lo descrito en los planos correspondientes.
2. Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende que por integración en el "paisaje habitual de la obra" no sea ignorada por los trabajadores.
3. Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.
4. Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización.
5. Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

2.4.4. Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización vial

Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su caso, de la Autoridad Laboral.

La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes en la obra. Considere que una señal es necesaria para avisar a sus compañeros de la existencia de algún riesgo, peligro o aviso necesario para

su integridad física. La señalización de riesgos en el trabajo, no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el lugar de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, no improvise, consulte con el Encargado de Seguridad o con el Coordinador de Seguridad y Salud, para que le den una solución eficaz, luego, póngala en práctica.

Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.

Considere que es usted quien corre los riesgos que anuncia la señal mientras la instala. Este montaje no puede realizarse a destajo.

Tenga siempre presente, que la señalización de riesgos en el trabajo se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la obra en funcionamiento. Que el resto de los trabajadores no saben que se van a encontrar con usted y por consiguiente, que laboran confiadamente. Son acciones de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.

Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.

Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.

Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.

Cinturón de seguridad, clase "C", que es el especial para que, en caso de posible caída al vacío usted no sufra lesiones importantes.

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Por último, desearle éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la seguridad y Salud de esta obra.

2.5.DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIENICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS RIEGOS HIGIENICOS.

El contratista adjudicatario, está obligado a recoger en su plan de seguridad y salud y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, mutuas patronales o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la higiene de la obra, se realizarán mediante el uso del necesario aparataje técnico especializado, manejado por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para la toma de decisiones.

2.6.SISTEMAS APLICADOS PARA LA EVALUACIÓN Y DECISION SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

La autoría del estudio de seguridad y salud, para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista adjudicatario en su plan de seguridad y salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1. Respetto a la protección colectiva:

A. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.

B. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.

C. No puede ser sustituida por equipos de protección individual.

D. No aumentará los costos económicos previstos.

E. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.

F. No será de calidad inferior a la prevista en este estudio de seguridad y salud.

G. Las soluciones previstas en este estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

2. Respetto a los equipos de protección individual:

A. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este estudio de seguridad.

B. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este estudio de seguridad.

3. Respetto a otros asuntos:

A. El plan de seguridad y salud, debe contestar fielmente a todas las obligaciones contenidas en este estudio de seguridad y salud.

B. El plan de seguridad y salud, reproducirá la estructura de este estudio de seguridad y salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación.

C. El plan de seguridad y salud, suministrará el "plan de ejecución de la obra" que propone el Contratista adjudicatario como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el de este estudio de seguridad y salud.

2.7. LEGISLACION APLICABLE A LA OBRA.

Debe entenderse transcrita toda la legislación laboral de España, que no se reproduce por economía documental. Es de obligado cumplimiento el Derecho Positivo del Estado y de sus Comunidades Autónomas aplicable a esta obra, porque el hecho de su transcripción o no, es irrelevante para lograr su eficacia. No obstante se reproduce con intención orientativa el cuadro legislativo siguiente:

LISTADO NO EXHAUSTIVO DE LEGISLACIÓN	
L. 31/1995	De Prevención de Riesgos Laborales.
R. D. 39/1997	Reglamento de los Servicios de Prevención
	Capítulos vigentes de la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, vidrio y cerámica de Agosto de 1970
R. D. 485/1997	Sobre señalización de seguridad y salud en el Trabajo
R.D. 486/1997	Sobre las normas mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Ap. 5 del Anexo IV)
R.D. 487/1997	Sobre manipulación de cargas.
R. D. 488/1997	Sobre condiciones mínimas de seguridad y salud de los puestos de trabajo con pantallas de visualización
R.D. 664/1997	Sobre la exposición de los trabajadores a agentes biológicos.
R.D. 665/1997	Sobre la exposición de los trabajadores a agentes cancerígenos.

R.D. 773/1997	Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de equipos de protección personal.
R.D. 1215/1997	Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
R.D. 1627/ 1997	Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Código de la Circulación, 1934	Regulación del Tránsito Rodado.
(Reglamento de Circulación (1992),	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación a Motor, 1995.	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Transporte Terrestre y Reglamento de los transportes Terrestres, 1987 y 1990).	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Seguridad Vial, 1990 y modificaciones (1997).	Regulación del Tránsito Rodado.

2.8.CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente.

Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista adjudicatario, en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e intentar incluirlos, porque son por si mismos, más seguros que los que no la poseen.

2.9.CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

- Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación. Los planos y las "literaturas" y contenido de las mediciones, aclaran las características técnicas que deben reunir estos módulos, su ubicación e instalación. Se considera unidad de obra de seguridad, su recepción, instalación, mantenimiento, retirada y demolición de la solera de cimentación.

2.9.1. Materiales

Dispuestos según el detalle de los planos de este estudio de seguridad y salud.

A.- Cimentación de hormigón en masa de 150 Kg., de cemento "portland".

B.- Módulos metálicos comercializados en chapa metálica aislante pintada contra la corrosión, en las opciones de compra o de alquiler mensual. Se han previsto en la opción de alquiler mensual, conteniendo la distribución e instalaciones necesarias expresadas en el cuadro informativo. Dotados de la carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que a su vez, estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.

C.- Carpintería y puertas de paso formadas por cercos directos para mampara y hojas de paso de madera, sobre cuatro pernios metálicos. Las hojas de paso de los retretes y duchas, serán de las de tipo rasgado a 50 cm., sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojillo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave.

2.9.2. Instalaciones

A.- Módulos dotados de fábrica, de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas, calculadas en el cuadro informativo. Todas las conducciones están previstas en "PVC".

B.- De electricidad montada, iniciándola desde el cuadro de distribución, dotado de los interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA.; distribuida con manguera contra la humedad, dotada de hilo de toma de tierra. Se calcula un enchufe por cada dos lavabos.

CUADRO INFORMATIVO DE LAS NECESIDADES PARA EL CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES	
Superficie del vestuario aseo:	12 trab. x 2 x 0.5 m2. = 12 m2.
Nº de inodoros:	12 trab.: 1 und.
Nº de duchas:	12 trab. : 10 trab. = 2 und.
Nº de lavabos:	12 trab. : 10 trab. = 2 und.
Nº de armarios taquilla:	12 und.
Nº de bancos para 5 personas:	12 trab. : 5 : 2 trab. = 1 und.
Nº de calentadores eléctricos de 100 l.:	12 trab. : 20 trab. = 1 und.
Nº de convectores eléctricos de 2000 w.:	12 m2. : 40 m2. = 1 und.
Superficie del comedor:	12 trab. x 2 x 0.5 m2. = 12 m2
Nº de módulos:	12 : 27 = 1 und.
Nº de mesas tipo parque:	12 trab. : 10 trab. = 1 und.
Nº de calienta comidas:	12 trab. : 25 trab. = 1 und.
Nº de piletas fregaplatos:	12 : 25 trab. = 1 und.
Nº de frigoríficos domésticos:	12 trab. : 25 trab. = 1 und.
Nº de convectores eléctricos de 2000 w.:	12 m2 : 40 m2. = 1 und.

2.9.3. Acometidas

Teniendo en cuenta que la construcción se realiza en un polígono industrial con servicios urbanos de acometidas de agua potable y desagües así como de electricidad, la solución prevista es que los desagües se realizarán a las arquetas de saneamiento ya existentes en dicho polígono.

2.9.4. Acometidas. Saneamiento

Teniendo en cuenta que la construcción se realiza en un polígono industrial con servicios urbanos de acometidas de agua potable y desagües así como de electricidad, la solución prevista es: los desagües se realizarán a la red de saneamiento de dicho polígono.

2.9.5. Acometidas: energía eléctrica, agua potable

El suministro de energía eléctrica al comienzo de la obra y antes de que se realice la oportuna acometida eléctrica de la obra, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo. Se le considera un medio auxiliar necesario para la ejecución de la obra, consecuentemente no se valora en el presupuesto de seguridad. La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra, que tiene idéntico tratamiento económico que el descrito en el punto anterior.

2.10. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Las obras pueden incendiarse como todo el mundo conoce por todos los siniestros de trascendencia ampliamente divulgados por los medios de comunicación social. Esta obra, como la mayoría, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

1. Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
2. El Contratista adjudicatario, queda obligado a suministrar en su plan de seguridad y salud, un plano en el que se plasmen unas vías de evacuación, para las fases de construcción según su plan de ejecución de obra y su tecnología propia de construcción. Es evidente, que en fase

de proyecto, no es posible establecer estas vías, si así se proyectaran quedarían reducidas al campo teórico.

3. Se establece como método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CP1-96
4. En este estudio de seguridad y salud, se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas. El Contratista adjudicatario, respetará en su plan de seguridad y salud el nivel de prevención diseñado, pese a la libertad que se le otorga para modificarlo según la conveniencia de sus propios: sistema de construcción y de organización.

2.10.1. Extintores de incendios

- Definición técnica de la unidad:

Calidad: los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B" y los especiales para fuegos eléctricos. En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, quedan definidas todas sus características técnicas, que deben entenderse incluidas en este pliego de condiciones técnicas y particulares y que no se reproducen por economía documental.

- Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

- Vestuario y aseo del personal de la obra.
- Comedor del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.
- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.

- Hormigonera eléctrica (pastera)
- Mesa de sierra circular para material cerámico
- Almacenes de material.
- Acopios especiales con riesgo de incendio:

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

- Mantenimiento de los extintores de incendios

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista adjudicatario de la obra con una empresa especializada colaboradora del ministerio de industria para esta actividad.

- Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

1. Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas
2. En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".
3. 3º Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

NORMAS PARA USO DEL EXTINTOR DE INCENDIOS
<p>En caso de incendio, descuelgue el extintor.</p> <p>Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.</p> <p>Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.</p> <p>Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.</p> <p>Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.</p>

2.11. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Cada contratista o subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de la obra deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito, utilizando los textos que para este fin se incorporan a este pliego de condiciones técnicas y particulares.

2.11.1. Cronograma formativo

A la vista del camino crítico plasmado en la memoria de este estudio de seguridad y salud, está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores, capaces de cubrir los siguientes objetivos generales:

- A.** Divulgar los contenidos preventivos de este estudio de seguridad y salud, una vez convertido en plan de seguridad y salud aprobado.
- B.** Comprender y aceptar su necesidad de aplicación.
- C.** Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Por lo expuesto, se establecen los siguientes criterios, para que sean desarrollados por el plan de seguridad y salud:

1. El Contratista adjudicatario suministrará en su plan de seguridad y salud, las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en la prevención de riesgos laborales, respetando los criterios que al respecto suministra este estudio de seguridad y salud, en sus apartados de "normas de obligado cumplimiento".
2. El plan de seguridad recogerá la obligación de comunicar a tiempo a los trabajadores, las normas de obligado cumplimiento y la obligación de

firmar al margen del original del citado documento, el oportuno "recibí". Con esta acción se cumplen dos objetivos importantes: formar de manera inmediata y dejar constancia documental de que se ha efectuado esa formación.

2.12. MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista adjudicatario propondrá al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

1. La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista adjudicatario.
2. La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
3. Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
4. El personal que prevé utilizar en estas tareas.
5. El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados. No obstante lo escrito en el apartado anterior, se reitera el contenido de los apartados Nº 1º y 2º del índice de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud: normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva y las de los equipos de protección individual respectivamente.

2.13. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

2.13.1. Acciones a seguir

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control.

Por ello, es posible que pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso.

El Contratista adjudicatario queda obligado a recoger dentro de su "plan de seguridad y salud" los siguientes principios de socorro:

1. El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
2. En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
3. En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
4. El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "plan de seguridad y salud" que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
5. El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "plan de seguridad y salud" que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario
6. El Contratista adjudicatario, queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los

trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
Nombre del centro asistencial:	Hospital Comarcal Don Benito Villanueva de la Serena
Dirección:	CTRA Don Benito – Villanueva
Teléfono de urgencias:	924 38 68 00 ó emergencias 112

7. El Contratista adjudicatario instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

2.14. ITINERARIO MÁS ADECUADO A SEGUIR DURANTE LAS POSIBLES EVACUACIONES DE ACCIDENTADOS.

El Contratista adjudicatario queda obligado a incluir en su plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

2.15. COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El Contratista adjudicatario queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

El Contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

Accidentes de tipo leve.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes de tipo grave.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

2.16. ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista adjudicatario queda obligado a recoger en su plan de seguridad y salud, una síntesis de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

2.17. MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

En la obra y en los lugares señalados en los planos, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación: Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoníaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos;

antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardíacos de urgencia y jeringuillas desechables.

Las "literaturas" de las mediciones y presupuesto especifican las marcas, calidades y cantidades necesarias, que deben tenerse por incluidas en este pliego de condiciones técnicas y particulares, y que no se reproducen por economía documental.

2.18. CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD DE LA OBRA

El Contratista adjudicatario, suministrará en su plan de seguridad y salud, el cronograma de cumplimentación de las listas de control del nivel de seguridad de la obra. La forma de presentación preferida, es la de un gráfico coherente con el que muestra el plan de ejecución de la obra suministrado en este estudio de seguridad y salud.

Con el fin de respetar al máximo la libertad empresarial y su propia organización de los trabajos, se admitirán previo análisis de operatividad, las listas de control que componga o tenga en uso común el Contratista adjudicatario. El contenido de las listas de control será coherente con la ejecución material de las protecciones colectivas y con la entrega y uso de los equipos de protección individual.

Si el Contratista adjudicatario carece de los citados listados o se ve imposibilitado para componerlos, deberá comunicarlo inmediatamente tras la adjudicación de la obra, a esta autoría del estudio de seguridad y salud, con el fin de que le suministre los oportunos modelos para su confección e implantación posterior en ella.

2.19. CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista adjudicatario, incluirá en su "plan de seguridad y salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a

la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

- **Número del parte.**
- **Identificación del Contratista.**
- **Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.**
- **Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.**
- **Oficio o empleo que desempeña.**
- **Categoría profesional.**
- **Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.**
- **Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.**
- **Firma y sello de la empresa.**

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2.20. PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

2.20.1. Encargado de seguridad y salud

En esta obra, con el fin de poder controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un Encargado de Seguridad, que será contratado por el Contratista adjudicatario de la obra con cargo a lo definido para ello, en las mediciones y presupuesto de este estudio de seguridad y salud. Para distinguir esta figura que se proyecta y abona a través de las oportunas certificaciones al Contratista adjudicatario, de la existente en los capítulos derogados de las Ordenanzas: de la Construcción Vidrio y Cerámica y en la General de seguridad y salud en el Trabajo, este puesto de trabajo se denominará: Encargado de Seguridad.

2.20.2. Perfil del puesto de trabajo de Encargado de Seguridad:

Auxiliar Técnico de obra, con capacidad de entender y transmitir los contenidos del plan de seguridad y salud. Con capacidad de dirigir a los trabajadores de la Cuadrilla de seguridad y salud.

2.20.3. Funciones del Encargado de Seguridad en la obra.

La autoría de este estudio de seguridad y salud, considera necesaria la presencia en la obra de un Encargado de Seguridad que garantice con su labor, los niveles de prevención plasmados en este estudio de seguridad y salud con las siguientes funciones técnicas, que se definen en el conjunto de riesgos y prevención detectados para la obra.

2.20.4. Funciones a realizar por el Encargado de Seguridad

1. Seguirá las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
2. Informará puntualmente del estado de la prevención desarrollada al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
3. Controlará y dirigirá, siguiendo las instrucciones del plan que origine este estudio de seguridad y salud, el montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.
4. Dirigirá y coordinará la cuadrilla de seguridad y salud.
5. Controlará las existencias y consumos de la prevención y protección decidida en el plan de seguridad y salud aprobado y entregará a los trabajadores y visitas los equipos de protección individual.
6. Medirá el nivel de la seguridad de la obra, cumplimentando las listas de seguimiento y control, que entregará a la jefatura de obra para su conocimiento y al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que tome las decisiones oportunas.
7. Realizará las mediciones de las certificaciones de seguridad y salud, para la jefatura de obra.
8. Se incorporará como vocal, al Comité de seguridad y salud de la obra, si los trabajadores de la obra no ponen inconvenientes para ello y en cualquier caso con voz pero sin voto si los trabajadores opinan que no

debe tomar parte en las decisiones de este órgano de la prevención de riesgos.

2.21. NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

1. Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan y que en síntesis se resumen en esta frase: "realizar su trabajo lo mejor que puedan, con la máxima precaución y seguridad posibles, contra sus propios accidentes". Carecen de responsabilidades distintas a las de cualquier otro ciudadano, que trabaje en la obra; es decir, como todos los españoles, tienen la misma obligación de cumplir con la legislación vigente. El resto de apreciaciones que se suelen esgrimir para no querer aceptar este puesto de trabajo, son totalmente subjetivas y falsas.
2. El plan de seguridad y salud, recogerá los siguientes documentos para que sean firmados por los respectivos interesados. Estos documentos tienen por objeto revestir de la autoridad necesaria a las personas, que por lo general no están acostumbradas a dar recomendaciones de prevención de riesgos laborales o no lo han hecho nunca. Se suministra a continuación para ello, un solo documento tipo, que el Contratista adjudicatario debe adaptar en su plan, a las figuras de: Encargado de Seguridad y salud, cuadrilla de seguridad y para el técnico de seguridad en su caso.
 - Nombre del puesto de trabajo de prevención:
 - Fecha:
 - Actividades que debe desempeñar:
 - Nombre del interesado:
 - Este puesto de trabajo, cuenta con todo el apoyo técnico, del Director de Obra; del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, junto con el de la jefatura de la obra y del encargado.

- Firmas: El Coordinador de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra. El jefe de obra y o el encargado. Acepto el nombramiento, El interesado.
 - Sello y firma del contratista:
3. Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, a la Dirección Facultativa de Seguridad y salud; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

2.22. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia.

Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

1. El Contratista adjudicatario, queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.
Fecha: Nombre del interesado que queda autorizado: Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello: Lista de máquinas que puede usar: Firmas: El interesado. El jefe de obra y o el encargado. Sello del contratista.

2. Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud

durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

2.23.OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

2.23.1. Obligaciones legales del contratista y subcontratistas, contenidas en el artículo 11 del RD 1.627/1997

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

1º (RD. 1.627/1.997). Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto. Principios de acción preventiva, artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

a) Evitar los riesgos.

b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

c) Combatir los riesgos en su origen.

d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.

f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro

g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

A. (RD. 1.627/1.997) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de Seguridad y Salud, al que se refiere el artículo 7

B. (RD. 1.627/1.997) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra. Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Coordinación de actividades empresariales. Es decir:

Obligaciones de cooperación entre las empresas que coincidan en una obra			
Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.		Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para la información sobre la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.	
Como deben cumplir con las dos obligaciones anteriores: en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de la Ley 31/1.995 de PRL.			
ES DECIR: el empresario adoptará las medidas adecuadas (las eficaces), para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:			
a) Los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, tanto aquellos que afectan a la empresa en su conjunto como a cada puesto de trabajo o función.	b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.	c) Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.	
ADEMÁS: En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afectan a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.			
ADEMÁS: El desarrollo de la obligación del apartado c), obliga al cumplimiento del artículo 20 de la Ley 31/1.995 de PRL.: MEDIDAS DE EMERGENCIA: El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, DEBERÁ:			
Analizar las posibles situaciones de emergencia.	Adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios	Adoptar las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios.	Adoptar las medidas necesarias en materia de evacuación de los trabajadores.
Para cumplir con los cuatro puntos anteriores: DEBERÁ:			
Designar para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas	Que este personal encargado, compruebe periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.	Que este personal encargado, posea la formación necesaria, sea suficiente en número y disponer del material adecuado.	
ADEMÁS: Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.			

C. (RD. 1.627/1.997) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

D. (RD. 1.627/1.997) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, o en su caso, de la dirección facultativa.

2º (RD. 1.627/1.997) Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El apartado 2 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

La empresa principal responderá solidariamente con los contratistas y subcontratistas a que se refiere el apartado 3 del artículo 24 de esta Ley del cumplimiento, durante el periodo de contrata, de las obligaciones impuestas por esta Ley en relación con los trabajadores que aquellos ocupen en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que la infracción se haya producido en el centro de trabajo de dicho empresario principal.

En las relaciones de trabajo de las empresas de trabajo temporal, la empresa usuaria será responsable de la protección en materia de seguridad y salud en el trabajo en los términos del artículo 6 de la Ley 14/1994, de 1 de julio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal.

El apartado 3 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

Las responsabilidades administrativas que se deriven del procedimiento sancionador serán compatibles con las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados y de recargo de prestaciones económicas del sistema de la Seguridad

Social que pueden ser fijadas por el órgano competente de conformidad con lo previsto en la normativa reguladora de dicho sistema.

Los contratistas y subcontratistas son responsables:	
De la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de S+S en lo relativo a ellos o a los trabajadores autónomos que contraten.	Responsabilidad solidaria con referencia a las sanciones contenidas en el apartado 2 del Artículo 42 de la Ley 31/1.995 de PRL.

Por último, el punto 3 del artículo 11, del RD. 1.627/1.997 expresa:

3º Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.23.2. Obligaciones específicas del contratista con relación al contenido de este estudio de seguridad y salud

1. Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.
2. Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad cumpliendo con el articulado de el Real Decreto: 1.627/1.997 de 24 de octubre., por la que se establece el "libro de incidencias", que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio de seguridad y salud para la obra.
3. Incorporar al plan de seguridad y salud, el "plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este estudio de seguridad y salud.
4. Presentar el plan de seguridad a la aprobación del autor de este estudio de seguridad y Salud antes del comienzo de la obra. Realizar diligentemente cuantos ajustes fueran necesarios para que la aprobación

pueda ser otorgada; y no comenzar la obra hasta que este trámite se haya concluido.

5. Entregar el plan de seguridad aprobado, a las personas que define el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre.
6. Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del plan de seguridad y salud que se apruebe.
7. En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del plan de seguridad y salud que presente el Contratista adjudicatario, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la firma del acta de replanteo.
8. Transmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
9. Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
10. Montar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.

11. Montar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud aprobado: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conocedor de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontractistas o autónomos.
12. Cumplir fielmente con lo expresado en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y salud aprobado, en el apartado: "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
13. Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
14. Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.
15. Colaborar con la Dirección Facultativa de Seguridad y salud, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
16. Incluir en el plan de seguridad y salud, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Unidas a las que se suministran para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra. En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que se hace mención, lo comunicará

por escrito al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.

17. Componer en el plan de seguridad y salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este estudio de seguridad y salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del plan de seguridad y salud.
18. Componer en el plan de seguridad y salud el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, para que sea conocido por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso por la Dirección Facultativa.
19. A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.

2.23.3. Obligaciones legales de los trabajadores autónomos.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

1º (RD. 1.627/1.997) Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 1º del presente Real Decreto. Principios de acción preventiva, artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los

efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2º (RD. 1.627/1.997) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, (1.627/1.997) durante la ejecución de la obra.

3º (RD. 1.627/1.997) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El Artículo 29 apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por las de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:
 - Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas aparatos, herramientas, substancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
 - Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de este.

- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que esta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

4º (RD. 1.627/1.997). Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular de cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

El artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

1. Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre previsión de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de esta Ley

El apartado 1 d el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:	
A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la presente Ley, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:	a) los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
	b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
	c) las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.
En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a la que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informar directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.	
Para comprender el alcance del apartado c), el artículo 20, Medidas de emergencia de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:	
El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.	
Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con los servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.	

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

2. El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la formación y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

3. Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquellas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones consignadas en el último párrafo del apartado 1 de artículo 41 de esta Ley serán también de aplicación, respecto a las operaciones contratadas, en los supuestos en que los trabajadores de la empresa contratista o subcontratista no presten servicios en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que tales trabajadores deban operar con maquinaria, equipos, productos, materias primas o útiles proporcionados por la empresa principal.

El último párrafo del apartado 1 del artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

Los fabricantes importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios, y estos recabar de aquellos, la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas, y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, así como para que los empresarios puedan cumplir con sus obligaciones de información respecto a los trabajadores.

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

5. los deberes de cooperación y de información e instrucción recogidos en los apartados 1 y 2 (*de este artículo*), serán de aplicación respecto de los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo.

5º (RD. 1.627/1.997) Utilizar los equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización por los trabajadores de equipos de trabajo. (Máquinas y similares).

6º (RD. 1.627/1.997) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

7º (RD. 1.627/1.997) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

8º (RD. 1.627/1.997) Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

2.24. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES Y NORMAS DE PREVENCIÓN

No se han establecido

2.25. NORMAS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD.

2.25.1. Mediciones.

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones, que las definen; es decir: m., m2., m3., l., Und., y h. No se admitirán otros supuestos.

La medición de los equipos de protección individual utilizados, se realizarán mediante el análisis de la veracidad de los partes de entrega definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares, junto con el control del acopio de los equipos retirados por uso, caducidad o rotura. La medición de la protección colectiva puesta en obra será realizada o supervisada por el Coordinador en materia de seguridad y salud, aplicando los criterios de medición común para las

partidas de construcción, siguiendo los planos y criterios contenidos en el capítulo de mediciones de este estudio de seguridad y salud

No se admitirán las mediciones de protecciones colectivas, equipos y componentes de seguridad, de calidades inferiores a las definidas en este pliego de condiciones. Los errores de mediciones de S+S, se justificarán ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

2.25.2. Valoraciones económicas.

2.25.2.1. Valoraciones

Las valoraciones económicas del plan de seguridad y salud no podrán implicar disminución del importe total del estudio de seguridad adjudicado, según expresa el RD. 1.627/1.997 en su artículo 7, punto 1, segundo párrafo.

2.25.2.2. Valoraciones de unidades de obra no contenidas o que son erróneas, en este estudio de seguridad y salud

Los errores de presupuestarios, se justificarán ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

2.25.2.3. Precios contradictorios

Los precios contradictorios se resolverán mediante la negociación con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

2.25.2.4. Abono de partidas alzadas

Las partidas alzadas serán justificadas mediante medición en colaboración con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

2.25.2.5. Relaciones valoradas

La seguridad ejecutada en la obra se presentará en forma de relación valorada, compuesta de mediciones totalizadas de cada una de las partidas presupuestarias, multiplicadas por si correspondiente precio unitario, seguida del resumen de presupuesto por artículos. El modelo a utilizar es el incluido dentro del capítulo: Presupuesto del estudio de seguridad y salud.

2.25.2.6. Certificaciones.

Se realizará una certificación mensual o con la periodicidad que se pacte con el contratista, que será presentada a FEISA, S.A.U., para su abono. La certificación del presupuesto de seguridad de la obra está sujeta a las normas de certificación, que deben aplicarse al resto de las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución, según el contrato de construcción firmado entre la Propiedad y el Contratista adjudicatario. Esta partida a la que nos referimos, es parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

2.25.3. Revisión de precios

Se aplicará las normas establecidas en el contrato de adjudicación de obra.

2.25.4. Prevención contratada por administración

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, controlará la puesta real en obra de las protecciones contratadas por administración, mediante medición y valoración unitaria expresa, que se incorporará a la certificación mensual en las condiciones expresadas en el apartado certificaciones de este pliego de condiciones particulares.

2.26. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Tratamiento de residuos

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, identificará en colaboración con el contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos, en las evaluaciones de riesgos sobre la marcha del plan de seguridad y salud, los derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros. En el plan de seguridad y salud de esta obra, se recogerán los métodos de eliminación de residuos. En cualquier caso, se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos:

Escombros en general, se evacuará mediante trompas de vertido de continuidad total sin fugas; las trompas, descargarán sobre contenedor; la boca de la trompa, estará unida al contenedor mediante una lona que abrazando la boca de salida, cubra toda la superficie del contenedor.

Escombros especiales, se evacuará mediante bateas emplintadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos. Escombros derramados, se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte al vertedero.

Escombros sobre camión de transporte al vertedero, se cubrirá con una lona contra los derrames y polvo.

2.27. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS

Materiales y sustancias peligrosas existentes en los lugares de trabajo

Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al Coordinador en materia de seguridad y

salud durante la ejecución de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

2.28. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El plan de seguridad y salud será compuesto por el Contratista adjudicatario, cumpliendo los siguientes requisitos; si incumple alguno de ellos, la aprobación del plan de seguridad y salud no podrá ser otorgada:

1. Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627/1.997 y concordantes, confeccionándolo antes de la firma del acta de replanteo, que se entiende como el único documento que certifica el comienzo real de la obra. Siendo requisito indispensable, el que se pueda aprobar antes de proceder a la firma de la citada acta, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y que recogerá expresamente, el cumplimiento de tal circunstancia.
2. Respetará escrupulosamente el contenido de todos los documentos integrantes de este estudio de seguridad y salud, limitándose a realizar la adaptación a la tecnología de construcción que es propia del Contratista adjudicatario, analizando y completando todo aquello que crea menester para lograr el cumplimiento de los objetivos contenidos en este estudio de seguridad y salud. Además está obligado a suministrar, los documentos y definiciones que en él se le exigen, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y salud. Para ello, tomará como modelo de mínimos el plan de ejecución de obra que se incluye en este estudio de seguridad y salud para la obra.
3. Reproducirá la estructura de este estudio de seguridad y salud, con el fin de que su análisis pueda ser realizado en el menor tiempo posible.
4. Suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.
5. No contendrá croquis de los llamados "fichas de seguridad" de tipo genérico, de tipo publicitario, de tipo humorístico o de los denominados

de divulgación, salvo si los incluye en una separata formativa informativa para los trabajadores totalmente separada del cuerpo documental del plan de seguridad y salud. En cualquier caso, estos croquis aludidos, no tendrán la categoría de planos de seguridad y en consecuencia, nunca se aceptarán como substitutivos de ellos.

6. No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.
7. El Contratista adjudicatario estará identificado en cada página y en cada plano del plan de seguridad y salud. Las páginas estarán además numeradas unitariamente y en el índice de cada documento.
8. El nombre de la obra que previene, aparecerá en el encabezamiento de cada página y en el cajetín identificativo de cada plano.
9. Se presentará encuadernado a tamaño DIN A4, con anillas, tornillos, "gusanillo de plástico" o con alambre continuo.
10. Todos sus documentos: memoria, pliego de condiciones técnicas y particulares, mediciones y presupuesto, estarán sellados en su última página con el sello oficial del contratista adjudicatario de la obra. Los planos, tendrán impreso el sello mencionado en su cajetín identificativo o carátula.

2.29. LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo suministrará a la obra la Propiedad o el colegio oficial que vise el estudio de seguridad y salud, tal y como se recoge en el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en la obras de construcción. Se utilizará según lo especificado en el artículo 13 del citado Real Decreto 1.627/1.997. El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra está legalmente obligado a conservarlo en su poder y tenerlo a disposición de: el Director de Obra; Encargado de Seguridad; Comité de Seguridad y salud; Inspección de Trabajo y Técnicos y Organismos de prevención de riesgos laborales de las Comunidades Autónomas.

2.30. LIBRO DE ÓRDENES

Las órdenes corrientes de seguridad y salud, de solución inmediata y simple, las plasmará el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, mediante la utilización del "Libro de Órdenes y Asistencias" de la obra; las órdenes las dará poniendo fecha y hora de la orden seguida de la fecha y hora en las que comprueba la ejecución correcta de las mismas. Las anotaciones así expuestas, tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y en consecuencia, deberán ser cumplidas por el Contratista adjudicatario y por el resto de empresas y trabajadores autónomos presentes en la obra.

2.31. CLÁUSULAS PENALIZADORAS

Rescisión del contrato

El incumplimiento continuo de la prevención contenida en el plan de S+S aprobado, es causa suficiente para la rescisión del contrato con cualquiera de las empresas intervinientes en esta obra. A tal efecto, y en su caso, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, elaborará un informe detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato.

2.32. FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS

La Dirección de la obra está compuesta por los técnicos reseñados en este estudio de seguridad y salud. Realizarán la ejecución conceptual y material de la obra según las atribuciones reconocidas legalmente para sus profesiones respectivas. El Coordinador en materia de seguridad y salud, es figura integrante de la dirección de obra. El Director de Obra se expresa en la obra por órdenes de construcción de tipo oral, o de tipo escrito, en este caso, lo hace a través del libro de órdenes y asistencias.

2.33. INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD APROBADO.

La interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud aprobado, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante

la ejecución de la obra, en colaboración estrecha con el resto de componentes de la dirección de obra, que debe tener en consideración sus opiniones, decisiones e informes.

2.34. PREVISIÓN DE PRESENCIAS DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, PARA APOYO Y ASESORAMIENTO VOLUNTARIO AL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.

El Coordinador en materia de seguridad y salud, declara su voluntad de apoyo a las labores del Comité de Seguridad y Salud de la obra, y que está dispuesto a prestarle todo su apoyo técnico si se le solicita, para lo que sugiere la posibilidad de ser invitado a sus reuniones con voz pero sin voto.

El Contratista adjudicatario, queda obligado a recoger el párrafo anterior en el texto de su plan de seguridad y salud.

2.35. ANEXO 2

2.35.1. Condiciones técnicas específicas

2.35.1.1. Condiciones técnicas específicas de cada una de las protecciones colectivas y normas de instalación y uso, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados trabajadores

- **Toma de tierra independiente y normalizada, para estructuras metálicas de máquinas fijas**

Descripción del elemento:

Red de toma de tierra general de la obra formada por: cable desnudo de cobre, presillas de conexión; arqueta de fábrica de ladrillo hueco doble de medio pie, para conexión, dotada de tapa de hormigón y tubo pasacables, incluso parte proporcional de construcción, montaje, mantenimiento y demolición.

- **Andamio metálico tubular apoyado**

Andamio metálico tubular apoyado, utilizado como protección contra el riesgo de caída desde altura; incluso parte proporcional de montaje, mantenimiento y retirada. Montado con todos sus componentes de seguridad, siguiendo un proyecto específico de cálculo y montaje firmado por técnico competente.

El modelo del andamio a instalar, lleva incorporada una escalera para evacuaciones de emergencia en cumplimiento del Anexo IV del RD 1627/1.997, expresamente señalizada para este menester.

Normas de seguridad para el uso de andamios metálicos tubulares apoyados

Los andamios de prevención se montarán en los lugares y forma reflejados en los planos

Se montarán siguiendo fielmente las instrucciones contenidas en el folleto de montaje suministrado por el fabricante.

El contratista o subcontratista en su caso, es responsable de conseguir guardar en la obra y ordenar ejecutar este montaje según las instrucciones del folleto o manual suministrado por el fabricante.

En el caso de haber desaparecido del mercado el fabricante o la marca comercial, el montaje se efectuará siguiendo las instrucciones del folleto de un modelo similar al que se va a montar.

- **Cables fiadores para cinturones de seguridad**

Especificación técnica: Cables fiadores para cinturones de seguridad, fabricadas en acero torcido con un diámetro de 5 mm, incluso parte proporcional de aprietos atornillados de acero para formación de lazos, montaje mantenimiento y retirada.

Calidad: El material a emplear será nuevo, a estrenar.

Cables: Cables de hilos de acero fabricado por torsión .

Lazos: Se formarán mediante casquillos electrofijados protegidos interiormente con guardacabos.

Si en alguna ocasión, deben formarse mediante el sistema tradicional de tres aprietos, el lazo se formará justo en la amplitud del guardacabos.

Ganchos: Fabricados en acero timbrado, instalados en los lazos con guardacabos del cable para su instalación rápida en los anclajes de seguridad.

Disposición en obra: El plan de seguridad a lo largo de su puesta en obra, y en colaboración con el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, suministrará los planos de ubicación exacta según las nuevas solicitudes de prevención que surjan.

- **Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad**

Especificación técnica Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad, fabricadas en poliamida 6.6 industrial, etiquetadas certificadas N; por AENOR.

Calidad: El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

Cuerdas. Fabricadas en poliamida 6.6 industrial y certificado de resistencia a la tracción emitido por su fabricante. Estarán etiquetadas producto certificado de seguridad “N” por AENOR.

Lazos de amarre: Lazos de fijación, resueltos con nudos de marinero. Sustitución de cuerdas Las cuerdas fiadores para los cinturones de seguridad serán sustituidas de inmediato cuando:

1. Tengan en su longitud hilos rotos en cantidad aproximada al 10 %.
2. Estén sucias de hormigones o con adherencias importantes.
3. Estén quemadas por alguna gota de soldadura u otra causa cualquiera.
4. Cada cuerda fiadora se inspeccionará detenidamente antes de su uso.

- **Extintores de incendios**

Especificación técnica Extintores de incendios, para fuegos, con capacidad extintora adecuada. Incluso parte proporcional de instalación, mantenimiento y retirada.

Calidad: Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar. Los extintores a instalar serán los conocidos con el nombre de “tipo universal”, dadas las características de la obra a construir.

Lugares en los que está previsto instalarlos:

- Vestuario y aseo del personal de la obra.
- Comedor del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.
- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Almacenes de material y talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio.
- Extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Mantenimiento de los extintores de incendios

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

1. Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstos.
2. En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".
3. Al lado de cada extintor existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo recogiendo la siguiente leyenda.

- **Interruptor diferencial de 300 miliamperios, calibrado selectivo**

Especificación técnica: Interruptor diferencial de 300 mA. marca aa, modelo a. incluso parte proporcional de instalación y retirada.

Calidad: Nuevos, a estrenar.

Descripción técnica: Interruptor diferencial de 300 miliamperios comercializado, para la red de fuerza; marca aa, modelo a; especialmente calibrado selectivo, ajustado para entrar en funcionamiento antes que lo haga el del cuadro general eléctrico de la obra, con el que está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Instalación: En los cuadros secundarios de conexión para fuerza. Se instalarán en los puntos señalados en el plano N° a.

Mantenimiento: Se revisarán diariamente antes del comienzo de los trabajos de la obra, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería. Diariamente se comprobará que no han sido puenteados. en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer las causas que le llevaron a ello, con el fin de eliminarlas

- **Conexiones eléctricas de seguridad**

Todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal de que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante el uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto.

- **Interruptores diferenciales calibrados selectivos de 30 y 300 miliamperios**

Especificación técnica: Interruptor diferencial calibrado selectivo de 30 mA., incluso parte proporcional de instalación y retirada.

Calidad: Nuevos, a estrenar.

Tipo de mecanismo: Interruptor diferencial de 30 miliamperios comercializado, para la red de alumbrado; especialmente calibrado selectivo, ajustado para entrar en funcionamiento antes que lo haga el del cuadro general eléctrico de la obra, con el que está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Instalación : En los cuadros secundarios de conexión para iluminación eléctrica de la obra.

Mantenimiento: Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería. Diariamente se comprobará que no han sido puenteados, en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

- **Conexiones eléctricas de seguridad**

Todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal de que queden protegidos de forma

totalmente estanca, mediante el uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto. a sufrida.

- **Anclajes especiales**

Ancim o similar para cinturones de seguridad.

Especificación técnica: Anclajes especiales Ancim o similar para amarre de cinturones de seguridad recibidos a la estructura.

Calidad: El material a emplear será nuevo, a estrenar.

Anclajes: Fabricados en acero, entre 6 y 12 mm., de diámetro, recibidos a la estructura.

Disposición en obra: El plan de seguridad a lo largo de su puesta en obra en colaboración con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, suministrará los planos de ubicación exacta según las diversas solicitudes de prevención que surjan.

- **Palastro de acero para cubrir huecos o zanjás.**

Calidad: Serán nuevos, a estrenar.

- **Cuerdas de sustentación,**

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

- **Cables de sustentación,**

Calidad: Serán nuevos, a estrenar.

- **Teléfono inalámbrico.**

Calidad: Serán nuevos, a estrenar.

- **Eslingas de seguridad.**

Calidad: Serán nuevos, a estrenar.

- **Lámpara portátil contra deflagraciones de seguridad, para iluminación eléctrica.**

Especificación técnica: Portátiles contra deflagraciones para iluminación eléctrica formados por: portalámparas estancos; rejilla contra los impactos; Lámpara de 60 W; gancho para cuelgue; mango de sujeción de material aislante; manguera antihumedad de 15 m de longitud. Toma corrientes por clavija estanca de intemperie.

Calidad: Serán nuevos, a estrenar. Estarán formados por los siguientes elementos: Portalámparas estancos con rejilla antiimpactos, con gancho para cuelgue y mango de sujeción de material aislante de la electricidad. Manguera antihumedad de la longitud que se requiera para cada caso, evitando depositarla sobre el pavimento siempre que sea posible. Toma corrientes por clavija estanca de intemperie.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento: Se conectarán en los toma corrientes instalados en los cuadros eléctricos de distribución de zona. Si el lugar de utilización es húmedo, la conexión eléctrica se efectuara a través de transformadores de seguridad a 24 voltios.

Responsabilidad: Cada empresario interviniente en esta obra, será responsable directo de que todos los portátiles que use cumplan con estas normas, especialmente los utilizados por los trabajadores autónomos de la obra, fuere cual fuere su oficio o función y especialmente si el trabajo se realiza en zonas húmedas.

2.35.1.2. Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos.

A continuación se especifican los equipos de protección individual que se van a usar, junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

- **Botas de PVC impermeables**

Especificación técnica: Unidad de par de botas de seguridad, fabricadas en PVC., o goma, de media caña. Comercializadas en varias tallas; con talón y

empeine reforzado. Forrada en loneta de algodón resistente, con plantilla contra el sudor. Suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización: Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizarán por idénticas circunstancias, en días lluviosos.

Ámbito de obligación de su utilización: En toda la extensión de la obra, especialmente con suelo mojado, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, fabricación y ejecución de pastas hidráulicas: morteros, hormigones y escayolas.

Los que están obligados a la utilización de botas de PVC., impermeables:

- Maquinistas de movimiento de tierras, durante las fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina.
- Peones especialistas de excavación, cimentación.
- Peones empleados en la fabricación de pastas y morteros.
- Enlucidores. Escayolistas, cuando fabriquen escayolas.
- Peonaje suelto de ayuda que deban realizar su trabajo en el ambiente descrito.
- Personal directivo, mandos intermedios, Dirección Facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas o inundadas.

• **Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC**

Especificación técnica: Unidad de par de botas contra los riesgos en los pies, comercializadas en varias tallas. Fabricadas con serraje y loneta reforzada contra los desgarros. Dotada de puntera y talones reforzados con loneta y serraje. Con suela de goma contra los deslizamientos y plantilla contra el sudor.

Cumplimiento de normas UNE: Las botas de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

- UNE.EN 344/93 + ERRATUM/94 y 2/95 + AL/97
- UNE.EN 345/93 + A1797
- UNE.EN 345-2/96
- UNE.EN 346/93 + A1/97
- UNE.EN 346-2/96
- UNE.EN 347/93 + A1/97
- UNE.EN 347-2/96

Obligación de su utilización: Durante la realización de todos los trabajos que requieran la garantía de la estabilidad de los tobillos y pies de cualquier persona.

Ámbito de obligación de su utilización : Toda la superficie del solar y obra una vez desaparecido el riesgo de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.

Los que están obligados a la utilización de botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC:

- Oficiales, ayudantes, peones de ayuda que realicen las instalaciones de la obra.
- Oficiales, ayudantes, peones de ayuda que realicen trabajos sobre andamios.
- Oficiales, ayudantes, peones de ayuda que realicen trabajos de albañilería, solados, chapados, techados, impermeabilizaciones, carpinterías, vidrio y asimilables a los descritos.

- **Cascos auriculares protectores auditivos**

Especificación técnica: Unidad de cascos auriculares protectores auditivos amortiguadores de ruido para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE: Los cascos auriculares protectores auditivos cumplirán las siguientes normas UNE:

- UNE.EN 352- 1/94

- UNE.EN 352-2/94
- UNE.EN 352-3/94

Obligación de su utilización: En la realización o trabajando en presencia de un ruido cuya presión sea igual o superior a 80 dB. medidos con sonómetro en la escala 'A'.

Ámbito de obligación de su utilización: En toda la obra y solar, en consecuencia de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege.

Los que están obligados a la utilización de los cascos auriculares protectores auditivos:

- Personal, con independencia de su categoría profesional, que ponga en servicio y desconecte los compresores y generadores eléctricos.
- Capataz de control de este tipo de trabajos.
- Peones que manejen martillos neumáticos, en trabajos habituales o puntuales.
- Cualquier trabajador que labore en la proximidad de un punto de producción de ruido intenso.
- Personal de replanteo o de mediciones; jefatura de obra; Dirección Facultativa; visitas e inspecciones, cuando deban penetrar en áreas con alto nivel acústico.

- **Casco de seguridad, contra golpes en la cabeza**

Especificación técnica: Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal; ajustable a la nuca, de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE: Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

- UNE.EN 397/95 + ERRATUM/96
- UNE.EN 966/95 + ERRATUM/96

Obligación de su utilización: Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres, instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza.

Ámbito de obligación de su utilización : Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.

Los que están obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad:

- Todo el personal en general contratado por la Empresa Principal, por los subcontratistas y los autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo "en obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.
- Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo. Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.
- Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad.
- Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos

- **Chaleco reflectante**

Especificación técnica: Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos transpirables, reflectantes o captadiópticos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas "Velcro".

Cumplimiento de normas UNE: Los chalecos reflectantes cumplirán las siguientes normas UNE:

- UNE.EN 471/95 + ERRATUM/96
- UNE.EN 966/95 + ERRATUM/96

Obligación de su utilización: Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos en lugares con escasa iluminación.

Ámbito de obligación de su utilización: En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo con escasa iluminación, en el que por falta de visión clara, existan riesgos de atropello por máquinas o vehículos.

Los que están obligados a la utilización del chaleco reflectante:

- Señalistas, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en lugares que sea recomendable su señalización personal para evitar accidentes.

- **Cinturón de seguridad de sujeción.**

Especificación técnica: Unidad de cinturón de seguridad de sujeción para trabajos estáticos, que no requieren desplazamientos. Formado por faja dotada de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue en acero estampado. Cuerda fijadora de un m., de longitud y mosquetón de anclaje en acero. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE: Los cinturones de seguridad de sujeción, cumplirán las siguientes normas UNE:

- UNE.EN 358/93
- UNE.EN 361/93

Obligación de su utilización: En la realización de todo tipo de trabajos estáticos con riesgo de caída desde altura, contenidos en el análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización: En cualquier punto de la obra en la que deba realizarse un trabajo estático con riesgo de caída de altura.

Los que están obligados a la utilización del cinturón de seguridad, clase "A", tipo "1":

- Oficiales, ayudantes y peonaje de ayuda que realicen trabajos estáticos en puntos con riesgo de caída desde altura, (ajustes, remates y asimilables).

- **Cinturón de seguridad anticaídas.**

Especificación técnica: Unidad de cinturón de seguridad contra las caídas. Formado por faja dotada de hebilla de cierre; arnés unido a la faja dotado de argolla de cierre; arnés unido a la faja para pasar por la espalda, hombros y pecho, completado con perneras ajustables. Con argolla en "D" de acero estampado para cuelgue; ubicada en la cruceta del arnés a la espalda; cuerda de amarre de 1 m., de longitud, dotada de un mecanismo amortiguador y de un mosquetón de acero para enganche. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE: Los cinturones de seguridad anticaídas, cumplirán las siguientes normas UNE:

- UNE.EN 361/93
- UNE.EN 358/93
- UNE.EN 355/92
- UNE.EN 355/93

Obligación de su utilización

En todos aquellos trabajos con riesgo de caída desde altura definidos en la memoria dentro del análisis de riesgos detectables. Trabajos de: montaje, mantenimiento, cambio de posición y desmantelamiento de todas y cada una de las protecciones colectivas. Montaje y desmontaje de andamios metálicos modulares. Montaje, mantenimiento y desmontaje de grúas torre.

Ámbito de obligación de su utilización: En toda la obra. En todos aquellos puntos que presenten riesgo de caída desde altura.

Los que están obligados a la utilización del cinturón de seguridad, clase "C", tipo "1": Montadores y ayudantes de las grúas torre. El gruista durante el ascenso y descenso a la cabina de mando. Oficiales, ayudantes y peones de apoyo al montaje, mantenimiento y desmontaje de las protecciones colectivas, según el listado específico de este trabajo preventivo. Montadores de: ascensores, andamios, plataformas en altura y asimilables. El personal que suba o labore en andamios cuyos pisos no estén cubiertos o carezcan de cualquiera de los elementos que forman las barandillas de protección.

- **Cinturón portaherramientas**

Especificación técnica: Unidad de cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización: En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

Ámbito de obligación de su utilización: Toda la obra. Los que están obligados a la utilización del cinturón portaherramientas:

- Oficiales y ayudantes ferrallistas.
- Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.
- Oficiales y ayudantes de carpinterías de madera o metálica.
- Instaladores en general.

- **Comando impermeable, tipo "Ingeniero"**

Especificación técnica: Unidad de comando impermeable tipo "ingeniero". Fabricado en tejido sintético impermeable, sin forrar; dotado de dos bolsillos en el pecho y dos en los faldones. Con capucha de uso a discreción del usuario. Cerrado con cremalleras y clips. Fabricado en los colores: verde, amarillo y naranja, a elegir. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE: Los comandos impermeables, cumplirán las siguientes normas UNE:

- UNE.EN 702/96
- UNE.EN 702/94

Obligación de su utilización: En tiempo húmedo o lluvioso, a voluntad del usuario.

Ámbito de obligación de su utilización: Toda la obra.

Los que están previstos para que utilicen el comando impermeable:

- Encargados, capataces.

- Personal técnico de mediciones y topografía.
- Jefatura de obra y sus ayudantes.
- Dirección Facultativa.
- Personal en general de la obra.

- **Deslizadores paracaídas, para cinturones de seguridad.**

Especificación técnica: Unidad de dispositivo deslizador paracaídas de seguridad, fabricado en acero inoxidable, para amarre del cinturón de seguridad; modelo de cierre por palanca voluntaria con doble dispositivo de mordaza para protección de una posible apertura accidental. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE: Los deslizadores paracaídas, para cinturones de seguridad, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 353-1/93 + ERRATUM/94

UNE.EN 353-2/93

Obligación de su utilización: En las grúas torre para deslizarlo a través de los cables de circulación segura. En la instalación de aquellas protecciones colectivas que requieren el uso de cables de circulación segura, en su mantenimiento y desmantelamiento.

Ámbito de obligación de su utilización: En todos aquellos puntos de la obra en los que se trabaje con cinturones de seguridad clase "A", tipos 1 y 2, que deban amarrarse a una cuerda de seguridad de circulación. Los que están obligados a la utilización de los deslizadores paracaídas: Todos aquellos trabajadores que utilizando un cinturón de seguridad, clase "A", tipos 1 y 2, deban desplazar su mosquetón a lo largo de una cuerda de circulación de seguridad.

- **Filtro para radiaciones de arco voltaico, pantallas de soldador**

Especificación técnica: Unidad de filtro óptico de seguridad contra las radiaciones y chispas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, para recambio de las ópticas filtrantes de las pantallas de soldador. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE: Los filtro para radiaciones de arco voltaico, cumplirán las siguientes normas UNE:

- UNE.EN 169/93
- UNE.EN 169/92
- UNE.EN 170/93
- UNE.EN 161/93
- UNE.EN 379/94

Obligación de su utilización: En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes de las pantallas de soldador. Del cambio de filtro se dará cuenta documental al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa, independientemente de que la filiación profesional del trabajador sea principal, subcontratista o autónomo.

Ámbito de obligación de su utilización : En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Los que están obligados a la utilización del filtro para radiaciones de arco voltaico, pantallas de soldador: Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra las radiaciones del arco voltaico o del oxicorte, independientemente de su diseño operativo. Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte que utilicen pantallas de protección como las descritas.

- **Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo**

Especificación técnica

Unidad de filtro para recambio del de las mascarillas contra el polvo, con una retención de partículas superior al 98 %. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización: En cualquier trabajo a realizar en atmósferas saturadas de polvo o con producción de polvo, en el que esté indicado el cambio de filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental al coordinador

en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa.

Ámbito de obligación de su utilización: Toda la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Los que están obligados a la utilización de filtro mecánico para mascarilla contra el polvo: Oficiales, ayudantes y peones sueltos o especialistas que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, taladros y sierras circulares en general.

- **Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos**

Especificación técnica: Unidad de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas para evitar condensaciones. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE: Los ensayos de las gafas de seguridad contra el polvo y los impactos, cumplirán las siguientes normas UNE:

- UNE.EN 167/96
- UNE.EN 168/96

Obligación de su utilización : En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas, reseñados dentro del "análisis de riesgos" de la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización : En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas.

Los que están obligados al uso de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos: Peones y peones especialistas, que manejen sierras circulares en vía seca, rozadoras, taladros, pistola fija clavos, lijadoras y pistolas hinca clavos. En general, todo trabajador que a juicio del coordinador en materia de seguridad y

salud durante la ejecución de la obra, esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

- **Guantes aislantes de la electricidad en baja tensión, hasta 430 voltios**

Especificación técnica: Unidad de guantes aislantes de la electricidad, para utilización directa sobre instalaciones a 430 voltios como máximo. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización: En todos los trabajos en los que se deba actuar o manipular circuitos eléctricos con una tensión no superior a 430 voltios.

Ámbito de obligación de su utilización: En toda la obra, durante las maniobras e instalación general eléctrica provisional de obra o definitiva, cableado, cuadros y conexiones en tensión siempre que esta no pueda ser evitada.

Los que están obligados a la utilización de guantes aislantes de la electricidad en baja tensión, hasta 430 voltios: Oficiales y ayudantes electricistas de las instalaciones provisional, definitiva de obra o de mantenimiento de aparatos o máquinas eléctricas en tensión hasta 430 voltios.

- **Guantes de cuero flor y loneta**

Especificación técnica: Unidad de par de guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano, dorso de loneta de algodón, comercializados en varias tallas. Ajustables a la muñeca de las manos mediante bandas extensibles ocultas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE: Los guantes fabricados en cuero flor y loneta, cumplirán la siguiente norma UNE: UNE.EN 388/95 Obligación de su utilización En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas. En todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas. Manejo de sogas o cuerdas de control seguro de cargas en suspensión a gancho. En todos los trabajos asimilables por analogía a los citados.

Ámbito de obligación de su utilización: En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a la utilización de los guantes de cuero flor y loneta:

- Peones en general.

- Peones especialistas de montaje de encofrados.
- Oficiales encofradores.
- Ferrallistas.
- Personal asimilable por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

- **Mandil de seguridad fabricados en cuero**

Especificación técnica: Unidad de mandil delantal de cuero, para cubrición desde el pecho hasta media antepierna. Fabricado en serraje; dotado de una cinta de cuero para cuelgue al cuello y cintas de cuero de ajuste a la cintura. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización: En la realización de los trabajos de: soldadura eléctrica; soldadura oxiacetilénica y oxicorte.

Manejo de máquinas radiales, (rozadoras, sierras).

Manejo de taladros portátiles.

Manejo de pistolas fijaclavos.

Ámbito de obligación de su utilización : Trabajos en los que se produzcan o exista el riesgo de producción de partículas o chispas proyectadas y en todos aquellos asimilables por analogía a los descritos en los puntos anteriores.

Los que están obligados a la utilización de mandiles de seguridad fabricados en cuero: Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica, oxicorte, manejo de máquinas radiales, taladros, aterrajadoras, pistolas hincaclavos y asimilables.

- **Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón)**

Especificación técnica: Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados

en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE: El mono o buzo de trabajo, cumplirá la siguiente norma UNE:

- UNE 863/96 UNE 1149/96

Obligación de su utilización: En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.

Ámbito de obligación de su utilización: En toda la obra. Los que están obligados la utilización de trajes de trabajo: Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o trabajen como subcontratistas o autónomos.

- **Filtro para radiaciones de arco voltaico, para las gafas de soldador**

Especificación técnica: Unidad de filtro óptico de seguridad contra las radiaciones y chispas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, para recambio de las ópticas filtrantes de las gafas de soldador. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE: Los filtros para radiaciones de arco voltaico, cumplirán las siguientes normas UNE:

- UNE.EN 169/93
- UNE.EN 169/92
- UNE.EN 170/93
- UNE.EN 161/93
- UNE.EN 379/94

Obligación de su utilización: En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes de las gafas de soldador. Del cambio de filtro se dará cuenta documental a la Dirección Facultativa de Seguridad, independientemente de que la filiación profesional del trabajador sea principal, subcontratista o autónomo.

Ámbito de obligación de su utilización: En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Los que están obligados a la utilización del filtro para radiaciones de arco voltaico, para las gafas de soldador: Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra las radiaciones del arco voltaico o del oxicorte, independientemente de su diseño operativo. Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte que utilicen las gafas de protección como las descritas.

- **Normas de obligado cumplimiento para la prevención general de riesgos**

El contratista adjudicatario de la obra queda obligado a introducir el plan de seguridad y salud sus Normas de Prevención de Empresa. Si no cumple con este requisito, el plan de seguridad y salud no podrá ser aprobado.

Cáceres, Febrero de 2019

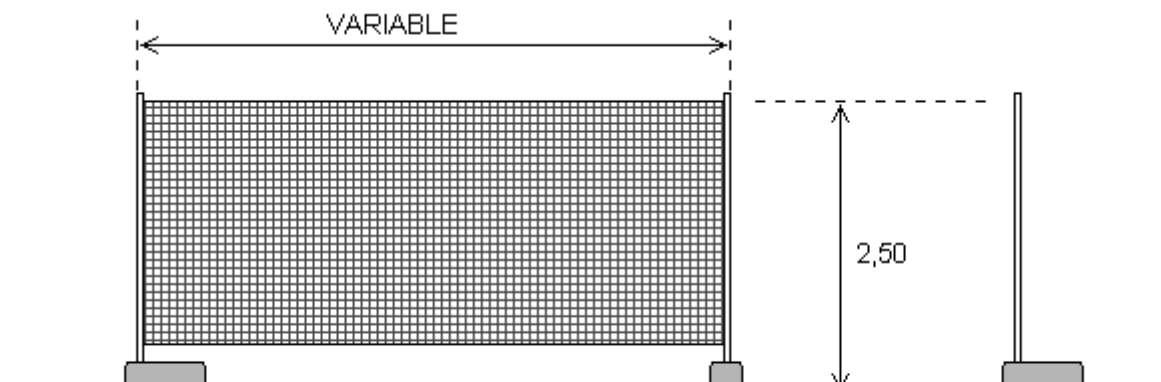
El tutor del proyecto

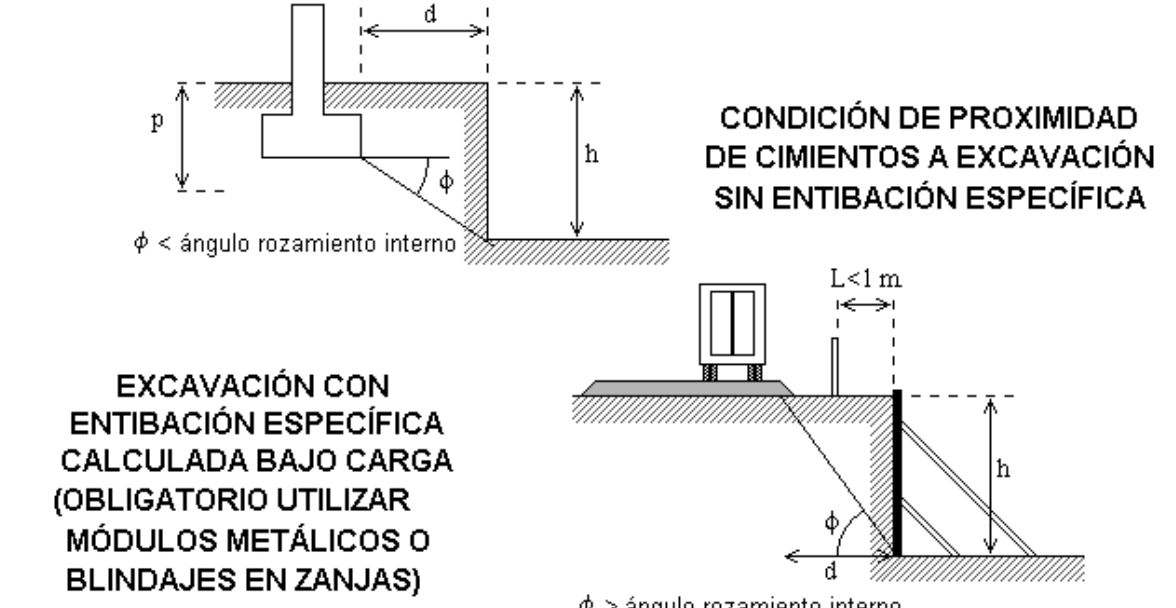
El autor del Proyecto
El Ingeniero Civil

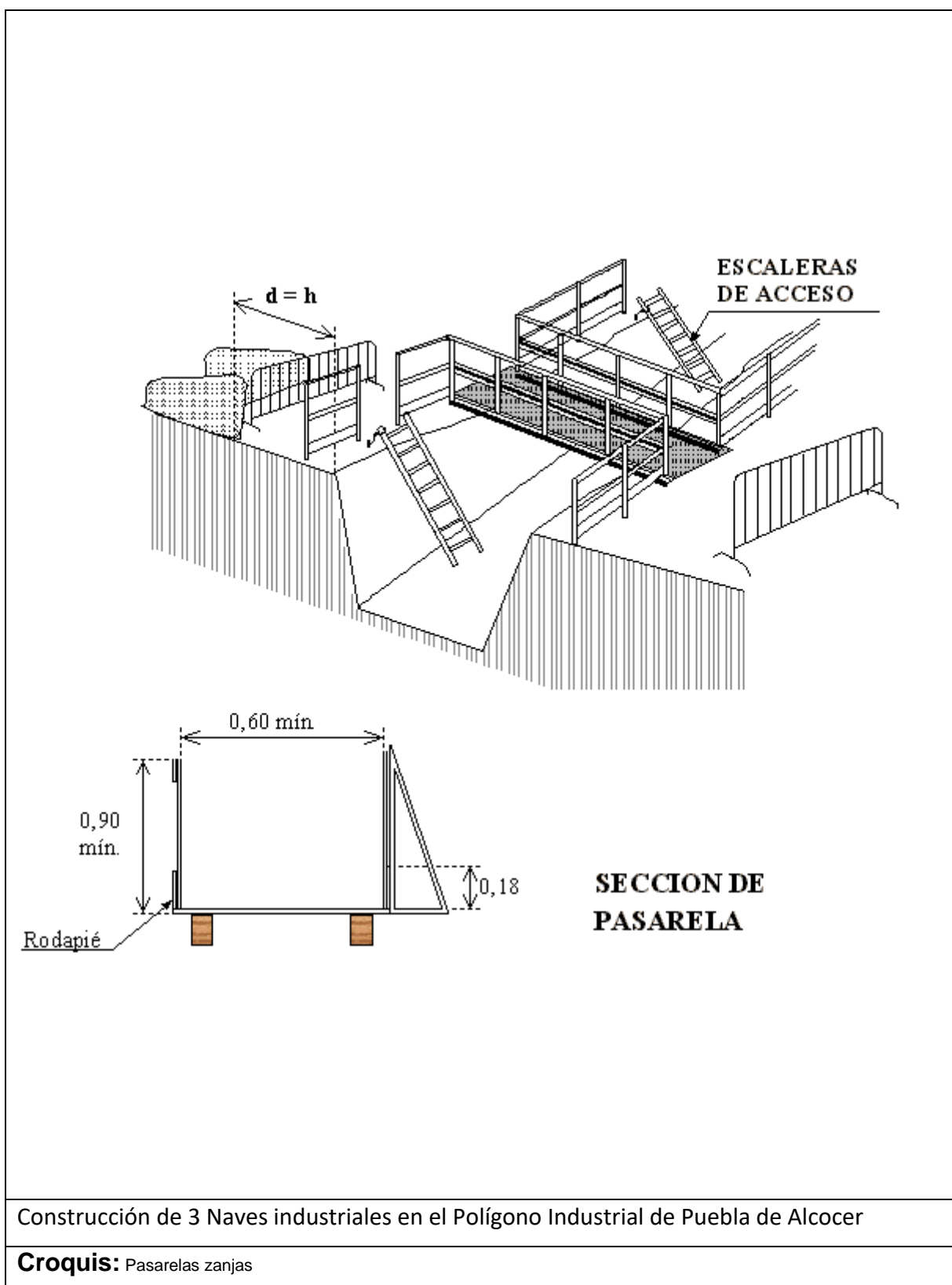
Fdo.: Emilio S. Del Pozo Mariño

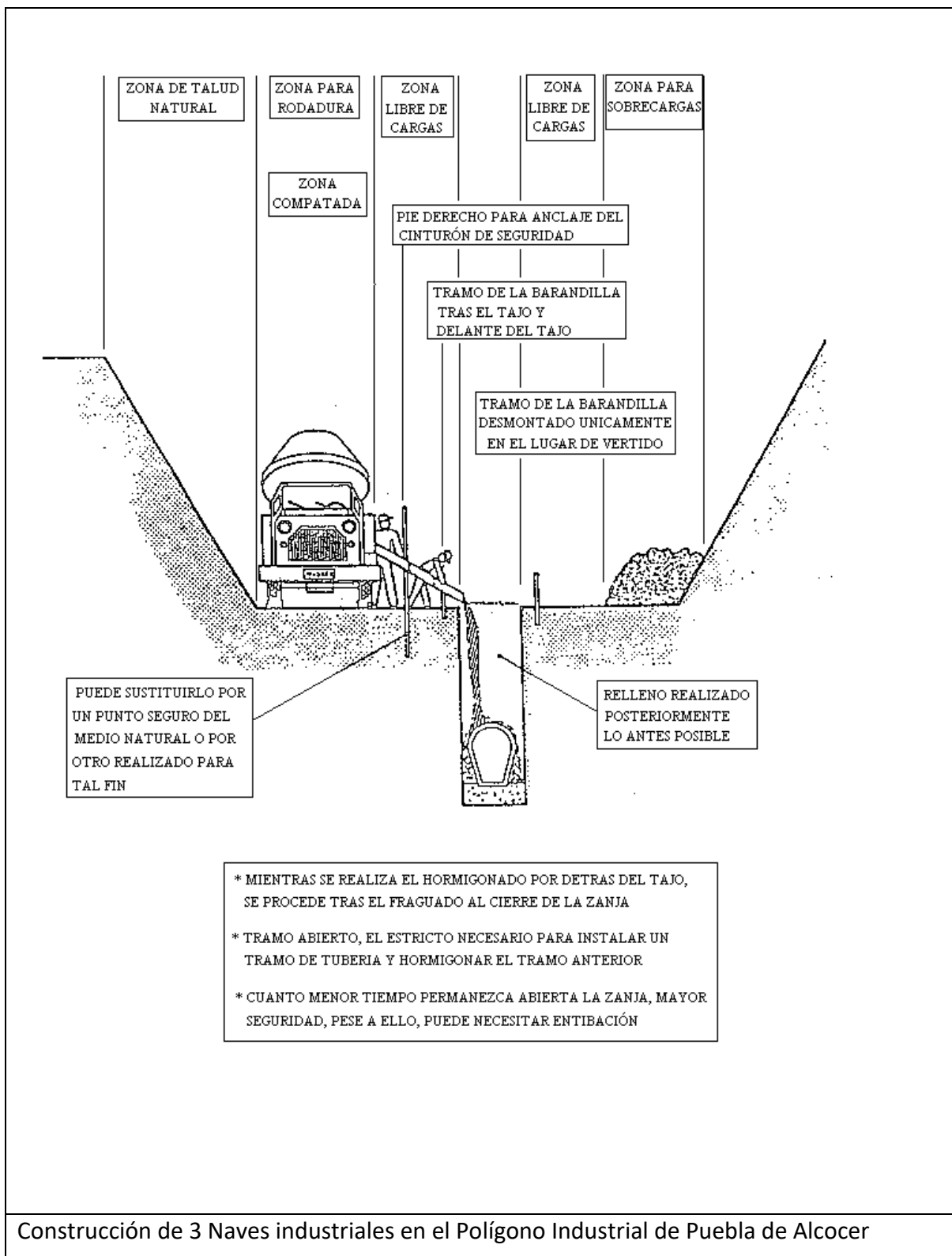
Fdo.: Alberto García Suárez

3. PLANOS

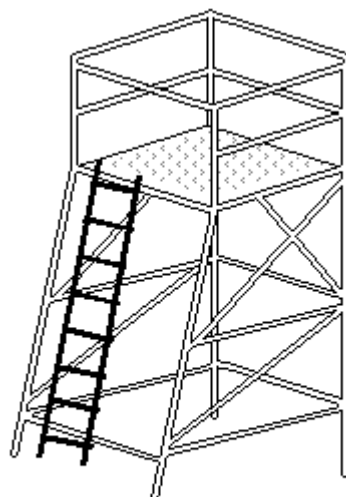
 <p>VALLA DE DELIMITACIÓN Y CERRAMIENTO DE LA OBRA (Tipo)</p>
<p>Construcción de 3 Naves industriales en el Polígono Industrial de Puebla de Alcocer</p>
<p>Croquis: Valla de delimitación y cerramiento de la obra</p>

 <p>EXCAVACIÓN CON ENTIBACIÓN ESPECÍFICA CALCULADA BAJO CARGA (OBLIGATORIO UTILIZAR MÓDULOS METÁLICOS O BLINDAJES EN ZANJAS)</p> <p>$\phi < \text{ángulo rozamiento interno}$</p> <p>CONDICIÓN DE PROXIMIDAD DE CIMIENTOS A EXCAVACIÓN SIN ENTIBACIÓN ESPECÍFICA</p> <p>$L < 1 \text{ m}$</p> <p>$\phi > \text{ángulo rozamiento interno}$</p>
<p>Construcción de 3 Naves industriales en el Polígono Industrial de Puebla de Alcocer</p>
<p>Croquis: Excavaciones en proximidades de cimentaciones</p>





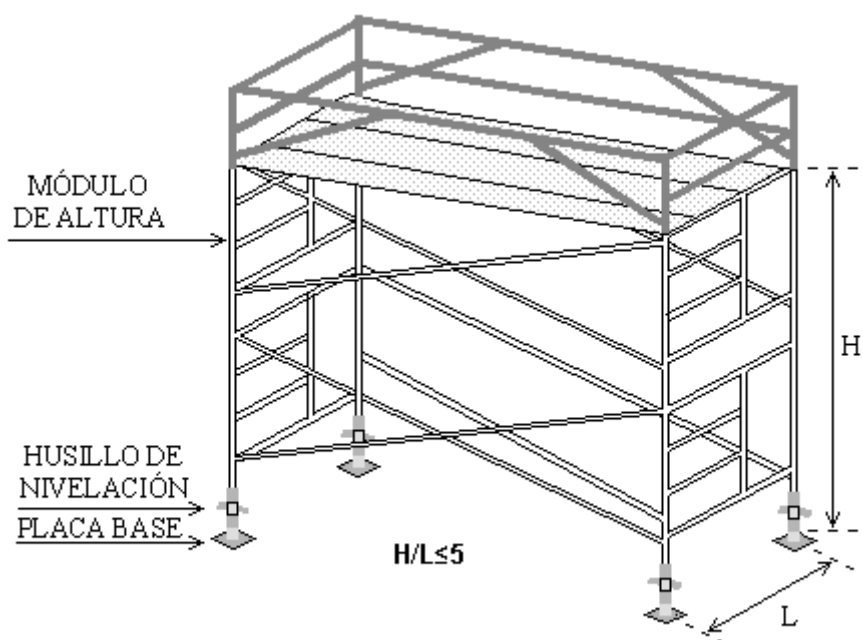
Croquis: Vertido en zanja de hormigones



CASTILLETE METÁLICO

Construcción de 3 Naves industriales en el Polígono Industrial de Puebla de Alcocer

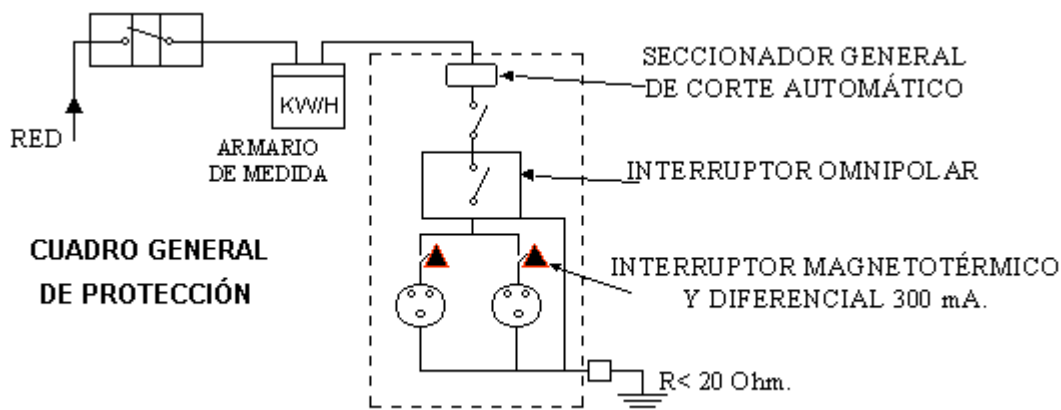
Croquis: Castillete de hormigonado



CROQUIS DE MONTAJE DE ANDAMIO TUBULAR

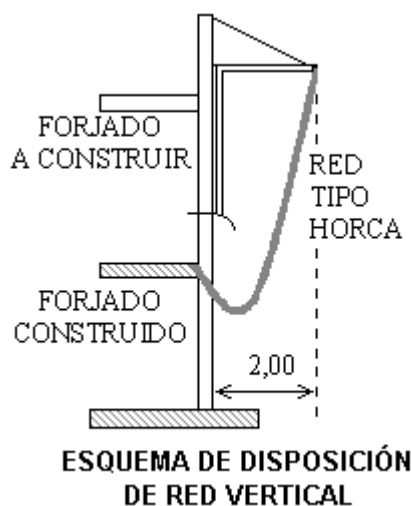
Construcción de 3 Naves industriales en el Polígono Industrial de Puebla de Alcocer

Croquis: Andamio tubular



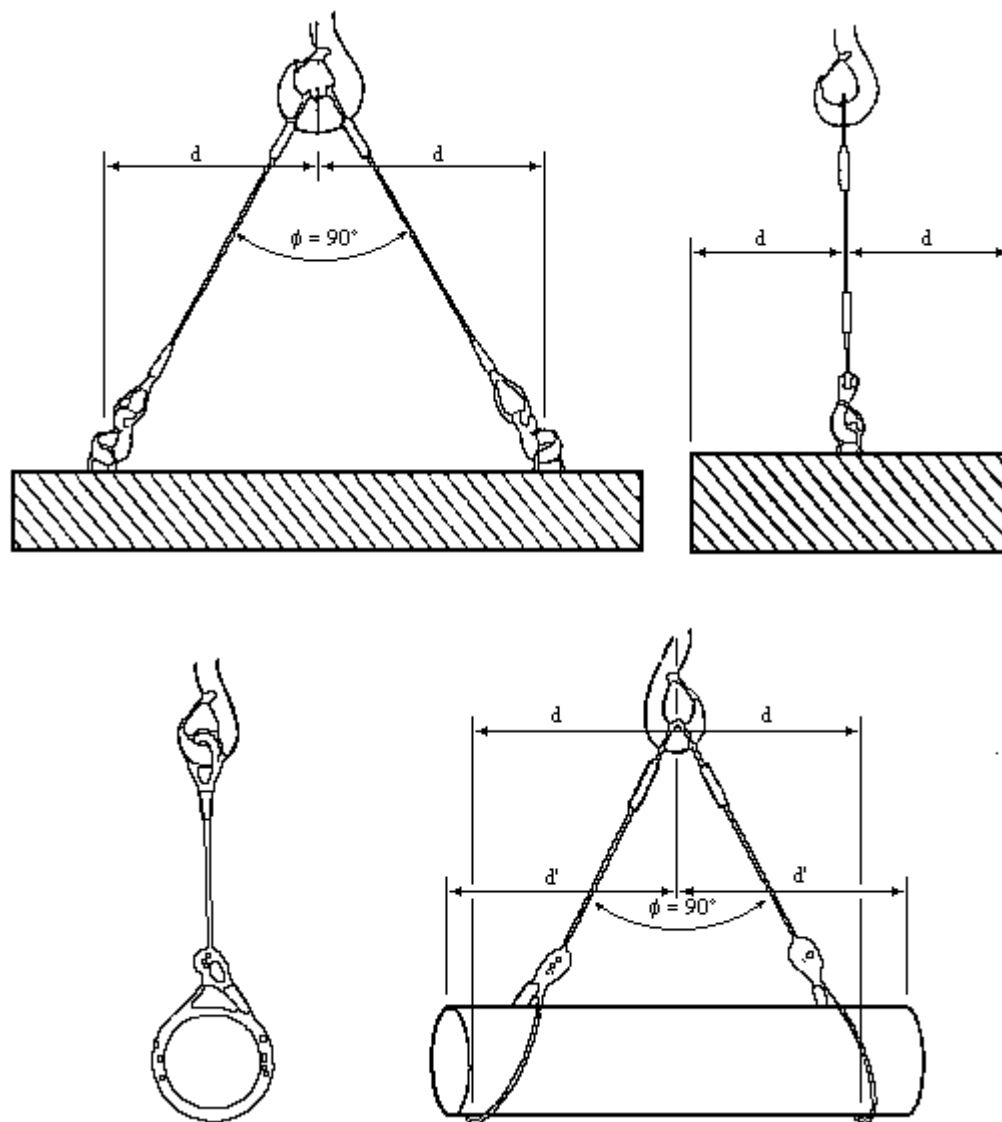
Construcción de 3 Naves industriales en el Polígono Industrial de Puebla de Alcocer

Croquis: Cuadro general de protección



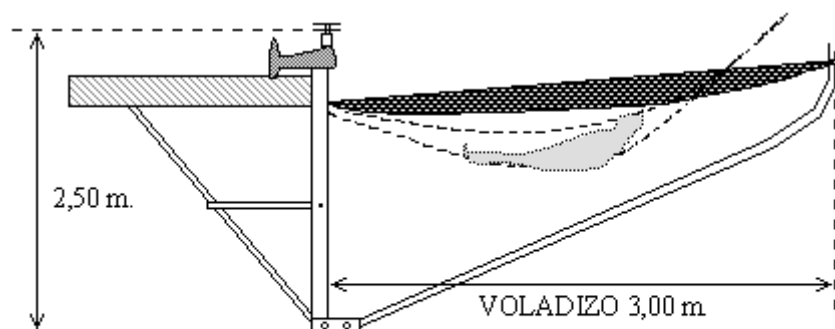
Construcción de 3 Naves industriales en el Polígono Industrial de Puebla de Alcocer

Croquis: Cargas suspendidas



Construcción de 3 Naves industriales en el Polígono Industrial de Puebla de Alcocer

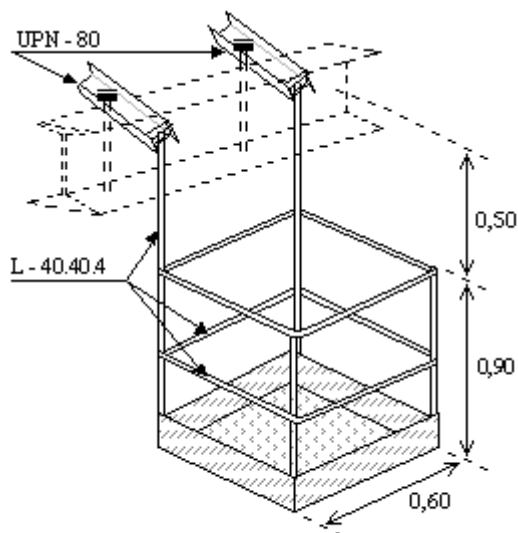
Croquis: Cargas suspendidas



**CROQUIS DE RED DE BANDEJA
CON JABALCÓN**

Construcción de 3 Naves industriales en el Polígono Industrial de Puebla de Alcocer

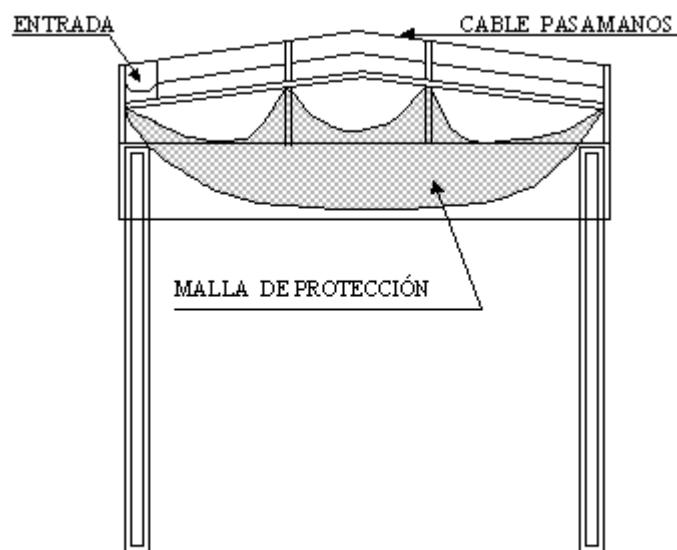
Croquis: Red de bandeja con jabalcon



JAULA DE SOLDADOR

Construcción de 3 Naves industriales en el Polígono Industrial de Puebla de Alcocer

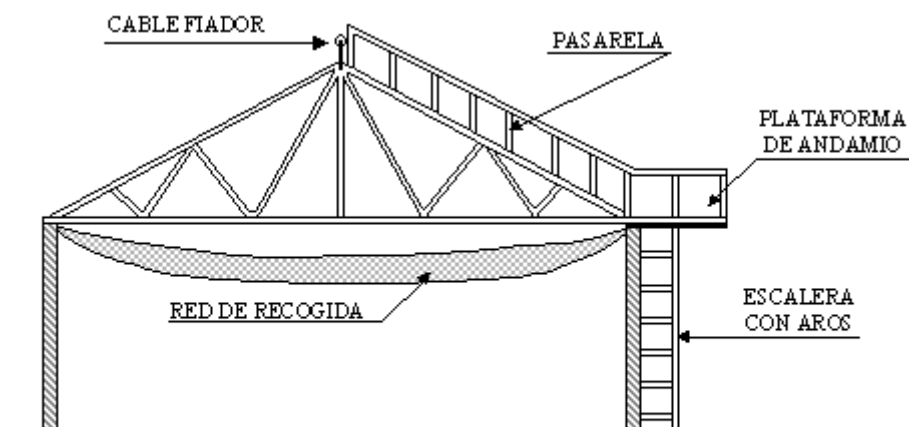
Croquis: Jaula para soldaduras



**MALLA DE PROTECCIÓN PARA
COLOCACIÓN DE PLACAS DE CUBIERTA**

Construcción de 3 Naves industriales en el Polígono Industrial de Puebla de Alcocer

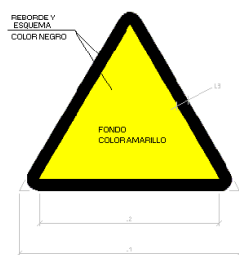
Croquis: Red para cubiertas



**CROQUIS DE PASARELA Y PROTECCIONES
EN LOS TRABAJOS EN CUBIERTA**

Construcción de 3 Naves industriales en el Polígono Industrial de Puebla de Alcocer

Croquis: Protecciones en cubiertas



DIMENSIONES EN mm		
L 1	L 2	L 3
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



MATERIAS INFLAMABLES



MATERIAS EXPLOSIVAS



MATERIAS TÓXICAS



MATERIAS CORROSIVAS



MATERIAS RADIATIVAS



CARGAS SUSPENDIDAS



VEHÍCULOS DE
MANUTENCIÓN



RIESGO ELÉCTRICO



PELIGRO GENERAL



RADIACIONES LÁSER



MATERIAS COMBURENTES



RADIACIONES NO
IONIZANTES



CAMPO MAGNÉTICO
INTENSO



RIESGO DE TROPEZAR



CAIDAS A DISTINTO NIVEL



RIESGO BIOLÓGICO



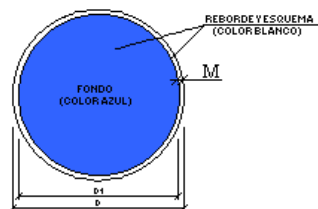
BAJAS TEMPERATURAS



MATERIAS NOCIVAS O
IRRITANTES

Construcción de 3 Naves industriales en el Polígono Industrial de Puebla de Alcocer

Croquis: Señalización advertencia



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	M
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OÍDO



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS



OBLIGACIÓN GENERAL (ACOMPAÑADA, SI PROCEDE, DE SEÑAL ADICIONAL)



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL CUERPO



PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CARA



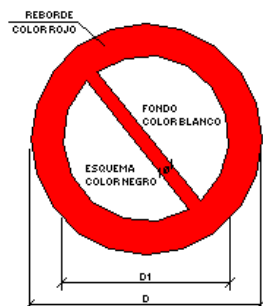
PROTECCIÓN INDIVIDUAL OBLIGATORIA CONTRA CAÍDAS



VÍA OBLIGATORIA PARA PEATONES

Construcción de 3 Naves industriales en el Polígono Industrial de Puebla de Alcocer

Croquis: Señalización de obligación



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	Ø
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO FUMAR
Y ENCENDER FUEGO



PROHIBIDO PASAR
A LOS PEATONES



PROHIBIDO APAGAR
CON AGUA



AGUA NO POTABLE



ENTRADA PROHIBIDA
A PERSONAS
NO AUTORIZADAS



PROHIBIDO A LOS
VEHÍCULOS DE
MANUTENCIÓN

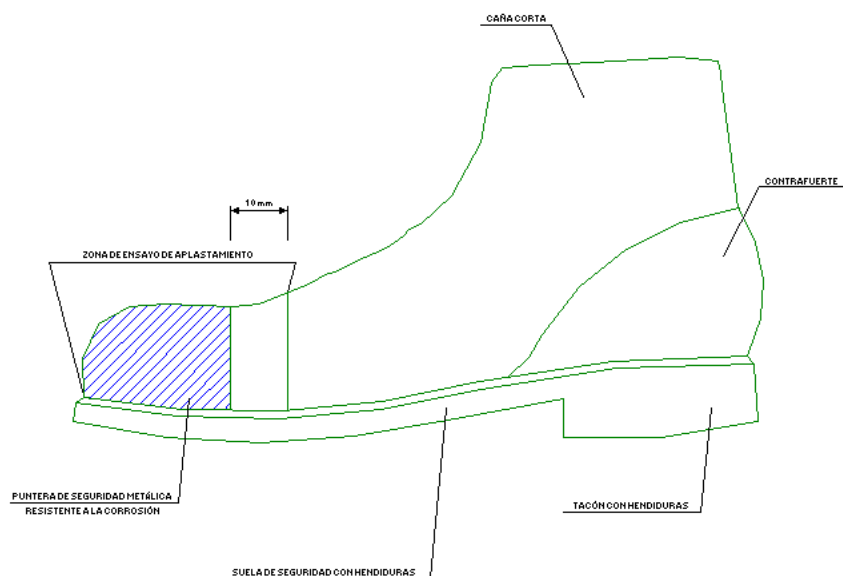


NO TOCAR

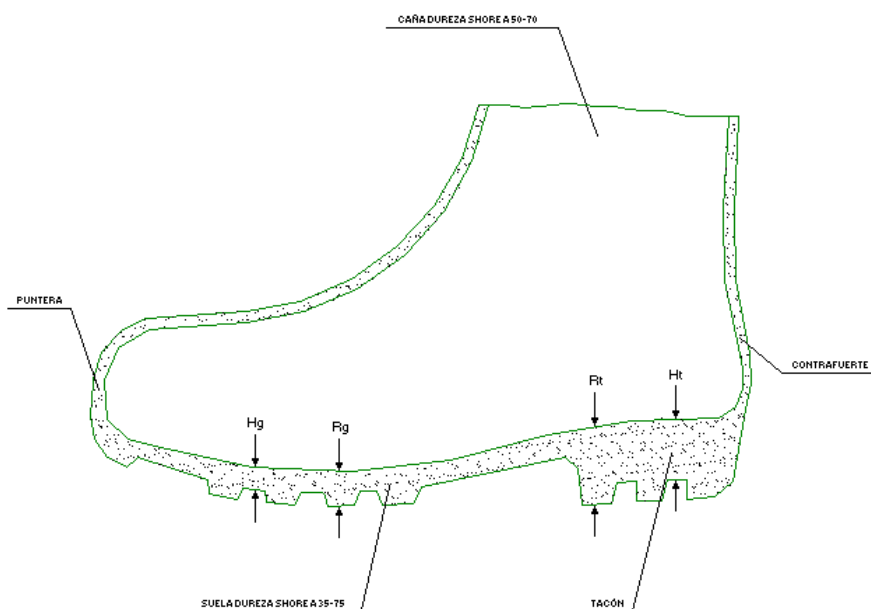
Construcción de 3 Naves industriales en el Polígono Industrial de Puebla de Alcocer

Croquis: Señalización de prohibición (A4)

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III
BOTAS DE SEGURIDAD CLASE III



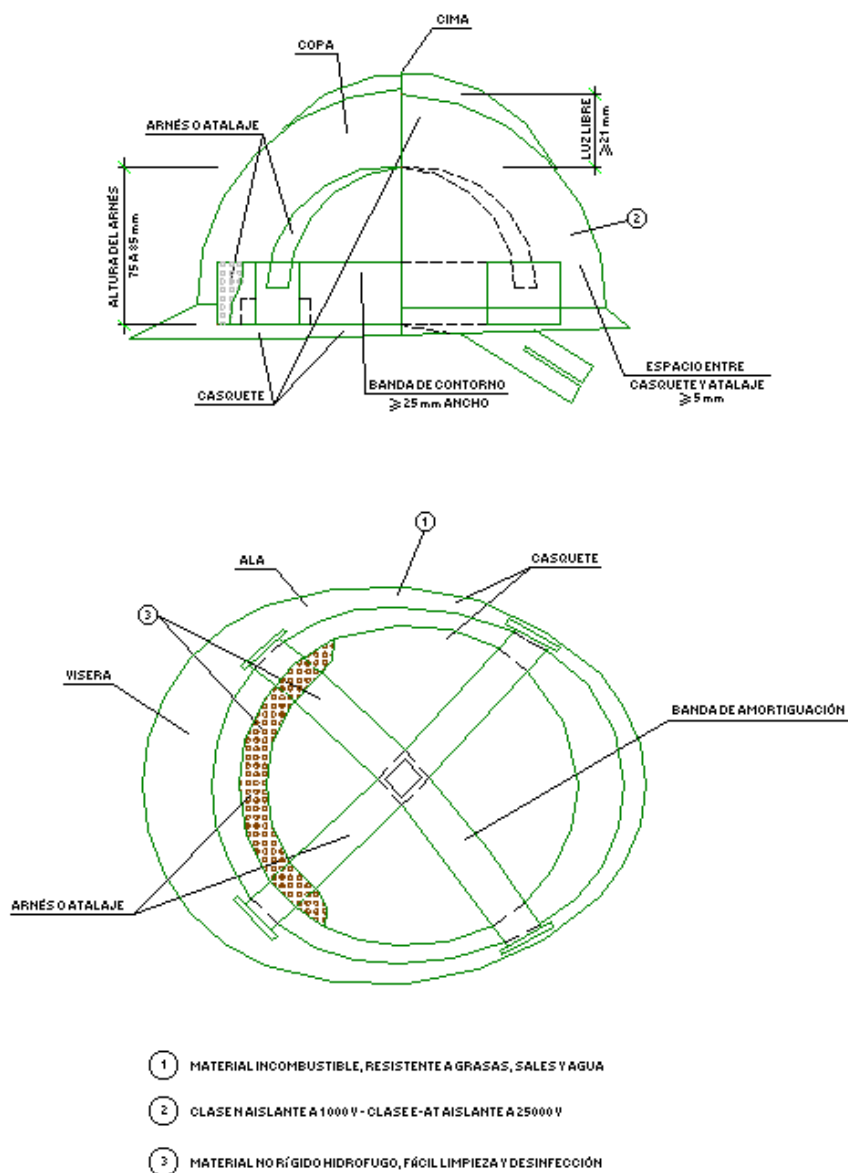
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



Construcción de 3 Naves industriales en el Polígono Industrial de Puebla de Alcocer

Croquis: Epis

CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO



Construcción de 3 Naves industriales en el Polígono Industrial de Puebla de Alcocer

Croquis: Epis

4. PRESUPUESTO

4.1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

NAVES PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	D41AA320_a	Ud	Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.		199,00
				CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS	
0002	E38BM110	ud	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.		46,20
				CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
0003	E38EB010	m.	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. R.D. 485/97.		0,17
				CERO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
0004	E38EB040	ud	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.		4,48
				CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0005	E38EB050	ud	Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.		12,82
				DOCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0006	E38ES010	ud	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.		60,83
				SESENTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0007	E38ES030	ud	Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.		98,45
				NOVENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0008	E38ES080	ud	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.		10,02
				DIEZ EUROS con DOS CÉNTIMOS	
0009	E38PCB120	m.	Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.		4,73
				CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0010	E38PCF010	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.		49,26
				CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
0011	E38PCR050	m.	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/ R.D. 486/97.		1,51
				UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
0012	E38PIA010	ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		3,42
				TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0013	E38PIA040	ud	Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		1,60

CUADRO DE PRECIOS 1

NAVES PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
0014	E38PIA070	ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		3,02
				TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS	
0015	E38PIA100	ud	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		6,80
				SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
0016	E38PIA110	ud	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		1,80
				UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
0017	E38PIA120	ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		6,00
				SEIS EUROS	
0018	E38PIC010	ud	Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). CE EN385. s/ R.D. 773/97.		2,50
				DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
0019	E38PIC030	ud	Cinturón de seguridad de suspensión con 1 punto de amarre, (amortizable en 4 usos). CE EN358. s/ R.D. 773/97.		11,81
				ONCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
0020	E38PIC060	m.	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.		9,77
				NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0021	E38PIC130	ud	Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.		4,31
				CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
0022	E38PIC140	ud	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.		2,00
				DOS EUROS	
0023	E38PIM040	ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		1,35
				UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0024	E38PIP010	ud	Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.		6,00
				SEIS EUROS	
0025	E38PIP030	ud	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		10,24
				DIEZ EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
0026	E38PIP050	ud	Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.		2,16
				DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
0027	E38W020	ud	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.		78,48
				SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0028	E38W050	ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.		40,60
				CUARENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

NAVES PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0029	E38W060	ud	Vigilancia de la salud obligatoria anual por trabajador que incluye: Planificación de la vigilancia de la salud; análisis de los accidentes de trabajo; análisis de las enfermedades profesionales; análisis de las enfermedades comunes; análisis de los resultados de la vigilancia de la salud; análisis de los riesgos que puedan afectar a trabajadores sensibles (embarazadas, postparto, discapacitados, menores, etc. (Art. 37.3 g del Reglamento de los Servicios de Prevención); formación de los trabajadores en primeros auxilios; asesoramiento al empresario acerca de la vigilancia de la salud; elaboración de informes, recomendaciones, medidas sanitarias preventivas, estudios estadísticos, epidemiológicos, memoria anual del estado de salud (Art. 23 d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales); colaboración con el sistema nacional de salud en materias como campañas preventivas, estudios epidemiológicos y reporte de la documentación requerida por dichos organismos (Art. 38 del Reglamento de los Servicios de Prevención y Art. 21 de la ley 14/86 General de Sanidad); sin incluir el reconocimiento médico que realizará la mutua con cargo a cuota de la Seguridad Social.		49,04
CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
0030	S01C020	ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 3,25x1,90x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.		175,00
CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS					

Cáceres, Febrero de 2019

El tutor del proyecto

El autor del Proyecto

El Ingeniero Civil

Fdo.: Emilio S. Del Pozo Mariño

Fdo.: Alberto García Suárez

4.2. PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

NAVES PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 1.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
E38PIA070	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	9				9,00			
							9,00	3,02	27,18
E38PIM040	ud PAR GUANTES DE USO GENERAL Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	9				9,00			
							9,00	1,35	12,15
E38PIC060	m. LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	1	20,00			20,00			
							20,00	9,77	195,40
E38PIC130	ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	2				2,00			
							2,00	4,31	8,62
E38PIA040	ud PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	2				2,00			
							2,00	1,60	3,20
E38PIP050	ud PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	2				2,00			
							2,00	2,16	4,32
E38PIP030	ud PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	9				9,00			
							9,00	10,24	92,16
E38PIA010	ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con amés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	9				9,00			
							9,00	3,42	30,78
E38PIC010	ud CINTURÓN SEGURIDAD Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). CE EN385. s/ R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	2,50	12,50
E38PIC030	ud CINTURÓN SEG. 1 PTO. AMARRE Cinturón de seguridad de suspensión con 1 punto de amarre, (amortizable en 4 usos). CE EN358. s/ R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	11,81	59,05

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

NAVES PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E38PIA100	ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo o un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	9				9,00			
							9,00	6,80	61,20
E38PIA110	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	9				9,00			
							9,00	1,80	16,20
E38PIA120	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con amés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	9				9,00			
							9,00	6,00	54,00
E38PIP010	ud PAR DE BOTAS DE AGUA Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	9				9,00			
							9,00	6,00	54,00
E38PIC140	ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	9				9,00			
							9,00	2,00	18,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....									648,76
SUBCAPÍTULO 1.2 POTECCIONES COLECTIVAS									
E38PCB120	m. BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	8				8,00			
							8,00	4,73	37,84
E38PCR050	m. MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/ R.D. 486/97.	55				55,00			
							55,00	1,51	83,05
E38ES010	ud SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	1				1,00			
							1,00	60,83	60,83
E38ES030	ud SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	1				1,00			
							1,00	98,45	98,45
E38ES080	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	2				2,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

NAVES PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	10,02	20,04
E38EB040	ud CONO BALIZAMIENTO REFLECT. D=50 Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	5				5,00			
							5,00	4,48	22,40
E38EB050	ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	2				2,00			
							2,00	12,82	25,64
E38EB010	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.	200				200,00			
							200,00	0,17	34,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.2 POTECCIONES COLECTIVAS.....									382,25
SUBCAPÍTULO 1.3 PROTECCIÓN DE INCENDIOS									
E38PCF010	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente anti-rama de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	2				2,00			
							2,00	49,26	98,52
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.3 PROTECCIÓN DE INCENDIOS.....									98,52
SUBCAPÍTULO 1.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS									
E38BM110	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1				1,00			
							1,00	46,20	46,20
E38W020	ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	6				6,00			
							6,00	78,48	470,88
E38W050	ud COSTO MENSUAL FORMAC.SEG.Y SAL. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	6				6,00			
							6,00	40,60	243,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

NAVES PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E38W060	ud VIGILANCIA DE LA SALUD Vigilancia de la salud obligatoria anual por trabajador que incluye: Planificación de la vigilancia de la salud; análisis de los accidentes de trabajo; análisis de las enfermedades profesionales; análisis de las enfermedades comunes; análisis de los resultados de la vigilancia de la salud; análisis de los riesgos que puedan afectar a trabajadores sensibles (embarazadas, postparto, discapacitados, menores, etc. (Art. 37.3 g del Reglamento de los Servicios de Prevención); formación de los trabajadores en primeros auxilios; asesoramiento al empresario acerca de la vigilancia de la salud; elaboración de informes, recomendaciones, medidas sanitarias preventivas, estudios estadísticos, epidemiológicos, memoria anual del estado de salud (Art. 23 d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales); colaboración con el sistema nacional de salud en materias como campañas preventivas, estudios epidemiológicos y reporte de la documentación requerida por dichos organismos (Art. 38 del Reglamento de los Servicios de Prevención y Art. 21 de la ley 14/86 General de Sanidad); sin incluir el reconocimiento médico que realizará la mutua con cargo a cuota de la Seguridad Social.	9				9,00			
							9,00	49,04	441,36
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.4 MEDICINA PREVENTIVA Y									1.202,04
SUBCAPÍTULO 1.5 INST. PROVISIONALES DE OBRA									
D41AA320_a	Ud ALQUILER CASETA P.COMEDOR Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	6				6,000			
							6,00	199,00	1.194,00
S01C020	ms ALQUILER CASETA ASEO 6,20 m2. Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 3,25x1,90x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibuteno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	6				6,00			
							6,00	175,00	1.050,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.5 INST. PROVISIONALES DE OBRA....									2.244,00
TOTAL CAPÍTULO 1 SEGURIDAD Y SALUD.....									4.575,57
TOTAL.....									4.575,57

4.3. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

NAVES PUEBLA DE ALCOCER

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	SEGURIDAD Y SALUD	4.575,57
-1.1	-PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	648,76
-1.2	-POTECCIONES COLECTIVAS	382,25
-1.3	-PROTECCIÓN DE INCENDIOS	98,52
-1.4	-MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	1.202,04
-1.5	-INST. PROVISIONALES DE OBRA.....	2.244,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	4.575,57

Cáceres, Febrero de 2019

El tutor del proyecto

El autor del Proyecto

El Ingeniero Civil

Fdo.: Emilio S. Del Pozo Mariño

Fdo.: Alberto García Suárez

ANEJO Nº 9

CÁLCULOS ELÉCTRICOS

1. POTENCIA INSTALADA

ALUMBRADO					
Denominación	Ud.	Descripción	Pot/Ud (w)	Total Pot (w)	Total
ALUMBRADO Fase 1		Total			1.650
ALUMBRADO Fase 2		Total			1.650
ALUMBRADO Fase 3		Total			1.650
TOTAL ALUMBRADO					4.950 W

FUERZA					
Denominación	Ud.	Descripción	Pot/Ud (w)	Total Pot (w)	Total
CUADRO GENERAL	1	FUERZA GENERAL			15.250
TOTAL FUERZA					15.250 W

RESUMEN DE POTENCIA

Alumbrado	4.950 W
Fuerza	15.250 W
Total Potencia Instalada en el Edificio	20.200 W
Coefficiente de Simultaneidad	16.250 W

2. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

El método de cálculo que se ha seguido en la instalación es el siguiente:

Una vez conocida la potencia para el cálculo de la línea, se procederá a calcular la densidad de corriente que pasará por dicha línea mediante la expresión correspondiente. Mediante tablas, y partiendo de esta corriente, se obtendrá la sección más apropiada considerando los diferentes factores correctores a aplicar.

Para finalizar se calcularán las caídas de tensión y se verá que el conductor es válido por caída de tensión. Esta no deberá ser superior al 5 % en caso de línea de fuerza o 3 % en líneas de alumbrado.

Igualmente, se procederá al cálculo de los tubos en las líneas que lo requieran mediante las tablas correspondientes.

Para el cálculo de los distintos elementos de la instalación se emplearán las siguientes fórmulas:

El objeto del presente anejo es el de exponer ante los Organismos Competentes que la instalación de protección contra incendios que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la Instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de la misma.

Corriente Trifásica	Corriente Monofásica
$I = P / (\sqrt{3} \cdot u \cdot \cos\phi)$	$I = P / (u \cdot \cos\phi)$
$e = (L \cdot P) / (y \cdot s \cdot u)$	$e = (2L \cdot P) / (y \cdot s \cdot u)$
$P = \sqrt{3} \cdot u \cdot \cos\phi \cdot I$	$P = u \cdot \cos\phi \cdot I$
$s = (L \cdot P) / (y \cdot e \cdot u)$	$s = (2L \cdot P) / (y \cdot e \cdot u)$

$$e(\%) = (e/u) \cdot 100$$

Siendo:

L= longitud en metros

P= potencia en vatios

Y= 56/1.28 para el cobre y XLPE, EPR

56/1.2 para el cobre y PVC

35/1.28 para el aluminio y XLPE, EPR

35/1.2 para el aluminio y PVC

U= voltaje alimentación

s= sección en mm²

e= Caída de tensión

e(%)= Caída de tensión en tanto por ciento

Para los cálculos a efectuar tendremos en cuenta lo siguiente:

- Intensidad admisible: Para las intensidades admisibles utilizaremos las tablas de las instrucciones ITC-BT-06 para redes aéreas de distribución, ITC-BT-07 para las redes subterráneas de distribución y ITC-BT-019 para el resto.
- e(%): La caída de tensión máxima en tanto por ciento que se admitirá serán:
 - o Para la acometida, la caída de tensión admisible dependerá de la compañía suministradora, considerando en este caso el 5%.
 - o 1% para línea repartidora.
 - o 0,5 % para la derivación individual.
 - o 5% para las líneas de fuerza motriz y usos varios.
 - o 3% para las líneas de alumbrado.
 - o Cos φ : Tomaremos los siguientes valores:
 - o 0,9 para receptores a motor y alumbrado por lámparas de descarga.
 - o 1 para resistencias y alumbrado incandescente.
 - o Factor de cálculo: Los valores que se tomarán serán:
 - o 1,00 para resistencias y alumbrado incandescente.
 - o 1,25 para receptores a motor.
 - o 1,80 para lámparas de descarga.

Para calcular las diferentes líneas supondremos las cargas al final de las mismas.

DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- Longitud (L)..... 10 mts.
- Voltaje (V)..... 400 V.
- Potencia (W).....16.250 W.
- Caída de tensión máx. Admisible 1,5%..... 6 V.
- Factor de simultaneidad..... 1
- Intensidad (I):

$$I = 16250 / (\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9) \cdot 1 = 26,06^a$$

Teniendo en cuenta la ITC BT 07 y sabiendo que es cables unipolares + neutro, la sección a instalar será de 3(1 x10)+10 N mm² en cobre y 0,6/1 KV de nivel de aislamiento XLPE, RZ1-K de intensidad máxima admisible 32 A., enterrada bajo tubo.

$$e = (10 \cdot 16250) / (56/1.28 \cdot 10 \cdot 400) \cdot 1 = 0,93V$$

$$e(\%) = (0,93/400) \cdot 100 = 0,23\% < 1,5 \text{ admisible}$$

A CUADROS SECUNDARIOS

- Longitud (L)..... 30 mts.
- Voltaje (V)..... 400 V.
- Potencia (W)..... 4.250 W.
- Caída de tensión máx. Admisible 1,5%..... 6 V.
- Factor de simultaneidad..... 1
- Intensidad (I):

$$I = 4250 / (\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9) \cdot 1 = 6,82 \text{ A}$$

Teniendo en cuenta la ITC BT 07 y sabiendo que es cables unipolares + neutro, la sección a instalar será de 3(1 x6)+6 N mm² en cobre y 0,6/1 KV de nivel de aislamiento XLPE, RZ1-K de intensidad máxima admisible 27 A., enterrada bajo tubo.

$$e = (30 \cdot 4250) / (56/1.28 \cdot 6 \cdot 400) \cdot 1 = 1,21V$$

$$e(\%) = (1,21/400) \cdot 100 = 0,30\% < 1,5 \text{ admisible}$$

Del mismo modo se calculan el resto de líneas el Cuadro General, en las tablas siguientes aparecen reflejados los resultados correspondientes:

LÍNEA	Fases	U (V)	P Calc. (W)	F Calc.	cos ϕ	Montaje	I Calc. (A)	S (mm ²)	Conductores	L (m)	e (V)	ep (%)	et (%)
AL. Tienda 1	2	230	750	1,8	0,9	Bajo tubo s/falso techo o empotrado	3,62	1,5	2x1,5+1,5TT ES07Z1K	30	2,98	1.30	1.30
AL. Tienda 2	2	230	750	1,8	0,9	Bajo tubo s/falso techo o empotrado	3,62	1,5	2x1,5+1,5TT ES07Z1K	30	2,98	1.30	1.30
AL. Tienda 3	2	230	750	1,8	0,9	Bajo tubo s/falso techo o empotrado	3,62	1,5	2x1,5+1,5TT ES07Z1K	30	2,98	1.30	1.30
AL. EXTERIOR	2	230	700	1,8	0,9	Bajo tubo s/falso techo o empotrado	3,38	6	2x6+6TT ES07Z1K	50	1,16	0.50	0,50
AL. NAVE 2	2	230	800	1,8	0,9	Bajo tubo s/falso techo o empotrado	3,86	1,5	2x1,5+1,5TT ES07Z1K	30	3,18	1.38	1,40
AL. NAVE 3	2	230	600	1,8	0,9	Bajo tubo s/falso techo o empotrado	2,90	1,5	2x1,5+1,5TT ES07Z1K	30	2,39	1.04	1,00
F1 LINEA SAIs	2	230	3.000	1,25	0,9	Bajo tubo s/falso techo o empotrado	14,49	2,5	2x2,5+2,5TT ES07Z1K	15	3,58	1.56	1,60

LÍNEA	Fases	U (V)	P Calc. (W)	F Calc.	cos ϕ	Montaje	I Calc. (A)	S (mm ²)	Conductores	L (m)	e (V)	ep (%)	et (%)
F2 ORDENADORES	2	230	3.000	1,25	0,9	Bajo tubo s/falso techo o empotrado	14,49	2,5	2x2,5+2,5TT ES07Z1K	15	3,58	1,56	1,60
F3 TC TIENDA 1	2	230	2.250	1,25	0,9	Bajo tubo s/falso techo o empotrado	13,59	2,5	2x2,5+2,5TT ES07Z1K	15	3,35	1,46	1,46
F4 TC TIENDA 2	2	230	2.250	1,25	0,9	Bajo tubo s/falso techo o empotrado	13,59	2,5	2x2,5+2,5TT ES07Z1K	15	3,35	1,46	1,46
F5 TC TIENDA 3	2	230	2.250	1,25	0,9	Bajo tubo s/falso techo o empotrado	13,59	2,5	2x2,5+2,5TT ES07Z1K	15	3,35	1,46	1,46
F6 A/A1	2	230	1.800	1,25	0,9	Bajo tubo s/falso techo o empotrado	10,87	2,5	2x2,5+2,5TT ES07Z1K	20	3,58	1,56	1,56
F7 TC OFICINA BAJA	2	230	2.250	1,25	0,9	Bajo tubo s/falso techo o empotrado	13,59	2,5	2x2,5+2,5TT ES07Z1K	15	3,35	1,46	1,46
F8 TC OFICINA PRIMERA	2	230	2.250	1,25	0,9	Bajo tubo s/falso techo o empotrado	13,59	2,5	2x2,5+2,5TT ES07Z1K	15	3,35	1,46	1,46
F9 TC ASEOS	2	230	350	1,25	0,9	Bajo tubo s/falso techo o empotrado	1,69	2,5	2x2,5+2,5TT ES07Z1K	15	0,42	0,18	0,18
F10 TC NAVE 2	2	230	3.000	1,25	0,9	Bajo tubo s/falso techo o empotrado	14,49	2,5	2x2,5+2,5TT ES07Z1K	15	3,58	1,56	1,60

LÍNEA	Fases	U (V)	P Calc. (W)	F Calc.	cos ϕ	Montaje	I Calc. (A)	S (mm ²)	Conductores	L (m)	e (V)	ep (%)	et (%)
F11 TC NAVE 3	2	230	3.000	1,25	0,9	Bajo tubo s/falso techo o empotrado	14,49	2,5	2x2,5+2,5TT ES07Z1K	15	3,58	1,56	1,60

ANEJO Nº 10

GESTIÓN DE RESIDUOS

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO.

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, se redacta de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición (RCDs) y por la imposición dada en su artículo 4 en el que se establece que el productor de residuos de construcción y demolición, debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un Estudio de Gestión de RCDs.

2. NORMATIVA

Para la redacción del presente anejo se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura

3. MEMORIA

3.1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD, EXPRESADA EN TONELADAS Y EN METROS CÚBICOS, DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002, DE 8 DE FEBRERO. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS.

Tierras:

A efectos del presente estudio de gestión de residuos y como indica en el apartado a) del artículo 1. del RD 105/2008 de 1 de febrero, no es de aplicación al movimiento de tierras, ya que se trata de tierras y piedras no contaminadas por

sustancias peligrosas que serán reutilizadas en unidades de obras que serán ejecutadas dentro del citado proyecto.

Hormigón:

En las cimentaciones, el hormigón será procedente de planta y vertido en obra directamente, lo que hace que el único residuo será el resultante de los sobrantes y vertidos de limpieza, podemos considerar un valor de un 0,5 % del volumen empleado en obra.

Los paramentos son prefabricados, únicamente se producirán residuos procedentes de los cortes y remates. Estimamos un 1% del volumen empleado en obra

Ladrillo:

En principio no se prevé la utilización de ladrillos, ya que los cerramientos de las naves serán de placas prefabricadas de hormigón.

Metal:

De la ejecución de los armados de las zapatas pueden producirse residuos por los recortes que se realicen, esto se puede estimar en un 2 % del peso, estos residuos serán llevados a centro de recogida para su reutilización.

De la estructura ocurre lo mismo que con el armado de la cimentación, donde se puede estimar que el residuo originado será de un 2 % del peso empleado en obra, igualmente estos residuos serán llevados a centro de recogida para su reutilización.

De las chapas de cubierta y petos podemos estimar un valor por recortes de 2% sobre el total, ya que estas suelen venir a medida y únicamente tendremos restos en los descuadres y remates de las naves.

Plásticos:

Únicamente tendremos como residuos plásticos los procedentes de las protecciones que traen los materiales en el transporte.

Vidrio:

No se estima que existan en obra residuos de vidrio.

Otros

En papel, cartón y madera únicamente existirán residuos procedentes de las envueltas y protecciones del transporte de los materiales, todos estos materiales serán transportados a centros de recogida para su reutilización.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002.

La clasificación de residuos y la estimación de los mismos, se recoge en el cuadro siguiente.

IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS

Código	Material	Procedencia	Cantidad Proyecto		Porcentaje residuos	Cantidad residuos		Tn	Densidad (Tn/m3)	Volumen (m3)
10 02 03	Plastico	Envases materiales	--		--	0,018	m3	0,02	0,9	0,02
17 01 01	Hormigón	Cimentación, muros, solados, etc...	976,44	m3	0,50%	4,8822	m3	11,71728	2,4	4,88
		Placas cerramiento	1817,68	m2	1,00%	18,1768	m2	3,877717	2,4	1,62
17 04 05	hierro y acero	cimentación y placas anclaje	16811,05	kg	2,00%	336,221	kg	0,336221	7,85	0,04
		estructuras	67902,25	kg	2,00%	1358,045	kg	1,358045	7,85	0,17
		cubierta y cerramientos	5644,19	m2	2,00%	112,8838	m2	1,354606	7,85	0,17
									Total	6,90

3.2.LAS MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

Las medidas de prevención que con carácter general han de ser tenidas en cuenta son las que a continuación se detallan:

Prevenir su generación, ante todo

- Reutilizar lo máximo posible
- Reciclar / valorizar (incineración con recuperación de energía)
- Incineración sin recuperación de energía y depósito en vertederos

Estas mismas serán completadas e implementadas por las obligaciones establecidas en el Pliego de Prescripciones Particulares del Presente Estudio de Residuos de la Construcción y demolición.

3.3.LAS OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA REUTILIZACIÓN	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.	Externo
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación.	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.	
	Reutilización de materiales cerámicos.	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Extremadura, para la gestión de residuos no peligrosos.

CÓDIGO	MATERIAL	TRATAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD	Tn
10 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor Autorizado	0.02 m3	0,2
17 01 01	Hormigón	Reciclado	Gestor Autorizado	6,50 m3	15,6
17 04 05	Hierro y acero	Reciclado	Gestor Autorizado	0.4 m3	3,04

3.4.LAS MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA, EN PARTICULAR, PARA EL CUMPLIMIENTO POR PARTE DEL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS, DE LA OBLIGACIÓN ESTABLECIDA EN EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 5.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillo, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Maderas	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,5 T
Papel y cartón	0,5 T

Si bien esta obligación será exigible en obras iniciadas a los dos años de la entrada en vigor del RD 105/2008, para las obras iniciadas a los seis meses de la entrada en vigor del presente RD 105/2008, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillo, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	4,00 T
Maderas	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

En la obra que nos ocupa no se alcanza para ninguno de los materiales señalados los pesos indicados. Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

3.5. INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.

Las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, se adaptarán a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

3.6. LAS PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de Extremadura.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado

. Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.

Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor dotará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.

En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenada durante el

menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

4. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO APARTE.

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

CONCEPTO	ESTIMACIÓN	COSTE	IMPORTE (€)
Alquiler contenedor 3 m ³	6 meses	156,88 €/mes	941,52 €
Realización de solera de hormigón de 3x3 m para ubicación contenedor	9 m ²	9,9 €/m ²	89,10 €
Retirada residuos mixtos	6,50 m ³	23,97€/m ³	202,55 €
Retirada residuos acero	3,04 Tn	94,36 €/ m ³	286,85 €
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL			1.520,02 €

5. CONCLUSIÓN

Con cuanto antecede, se considera que el presente “Estudio de Gestión de Residuos” se ha redactado de acuerdo a la normativa vigente.

Cáceres, Febrero de 2019

El tutor del proyecto

El autor del Proyecto
El Ingeniero Civil

Fdo.: Emilio S. Del Pozo Mariño

Fdo.: Alberto García Suárez

ANEJO Nº 11

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. INTRODUCCIÓN

Los Precios empleados en el Proyecto han sido calculados a partir de la Base de Precios Oficial de la Junta de Extremadura de 2012, utilizándolos tal y como aparecen en la Base, si es que se consideran apropiados, o bien, a partir de ella, respetando los precios de la Mano de Obra, de la Maquinaria, y de la mayoría de los materiales, modificando algún precio de suministro de estos últimos cuando se ha entendido que no se ajustaban al mercado.

Se aportan a continuación los listados de los precios de la Mano de Obra, de la Maquinaria, de los Materiales, el cuadro de descompuestos y la Justificación de los Precios Auxiliares empleados en la confección de los precios de las unidades de obra y la Justificación de los Precios de esas unidades de obra.

MANO DE OBRA

LISTADO DE MANO DE OBRA (Pres)

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
O01017	h	Cuadrilla A	42,31
O01B041	h.	Oficial 1ª Cerrajero	14,21
O01B042	h.	Ayudante-Cerrajero	13,46
O01BC041	h.	Oficial 1ª Cerrajero	14,21
O01BC042	h.	Ayudante-Cerrajero	13,46
O01BE010	h.	Oficial 1ª Encofrador	14,21
O01BE020	h.	Ayudante- Encofrador	13,46
O01BF030	h.	Oficial 1ª Ferrallista	14,21
O01BF040	h.	Ayudante- Ferrallista	13,46
O01BO170	h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	14,21
O01OA030	h.	Oficial primera	14,21
O01OA060	h.	Peón especializado	12,94
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,80
O01OB130	h.	Oficial 1ª	14,21
O01OB140	h.	Ayudante	13,46
O01OB200	h.	Oficial 1ª electricista	14,21
O01OB220	h.	Ayudante electricista	13,46
O095	H	Oficial 1º vidrio	14,21

MAQUINARIA

LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
M01058	h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	70,76
M02GE210	h.	Grúa telescópica s/cam. 51-65 t.	119,59
M05EN030	h.	Excav. hidr. neumáticos 135 CV	46,50
M05PC010	h.	Pala carg. cadenas 50 CV/0,60m3	30,86
M05PN010	h.	Pala carg. neumát. 85 CV/1,2m3	59,03
M07CB010	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	31,75
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	31,75
M07N130	m3	Canon gestión de residuos mixtos	13,48
M07N130DF	mes	contenedor residuos 3 m3	135,00
M08CA110	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	26,40
M08NM020	h.	Motoniveladora de 200 CV	50,47
M08RL010	h.	Rodillo v. dúplex 55cm 800 kg.man	5,64
M08RN010	h.	Rodillo vibr. autopr. mixto 3 t.	30,07
M10HV080	h.	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	2,10

MATERIALES

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BARAN01	m	Barandilla acero tubo hueco	20,03
ESC	m	Escalera metalica acero	144,74
O01BL200	h.	Oficial 1ª Electricista	14,21
O01BL210	h.	Oficial 2ª Electricista	14,01
O01BL220	h.	Ayudante-Electricista	10,93
P01AA010	m3	Tierra	3,20
P01AA020	m3	Arena de río 0/5 mm.	7,40
P01AA030	t	Arena de río 0/5 mm.	2,99
P01DC010	kg	Aditivo desencofrante	1,43
P01DW020	ud	Pequeño material	0,94
P01DW090	ud	Pequeño material	0,90
P01EL100	m2	Tablero hidrófugo 22 mm.	7,01
P01ES050	m3	Madera pino encofrar 26 mm.	221,25
P01HC020	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	55,79
P01HC085	m3	Hormigón HA-25/P/30/IIa central	57,65
P01HC400	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa central	61,23
P01HD050	m3	Horm.elem. no resist.HM-10/B/40 central	53,82
P01HD090	m3	Horm.elem. no resist.HM-15/B/40 central	55,25
P01HD100	m3	Horm.elem. no resist.HM-15/B/20 central	55,25
P01HD130	m3	Horm.elem. no resist.HM-10/P/40 central	53,81
P01LG140	ud	Rasillón cerámico m-h 80x25x4	1,05
P01LT020	ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,10
P01MC010	m3	Mortero 1/5 de central (M-60)	44,51
P01MC040	m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	41,84
P01UC030	kg	Puntas 20x100	1,23
P02001	m³	Arena (en cantera)	13,85
P02009	m³	Grava (en cantera)	10,24
P02AC020	ud	Tapa arqueta HA 60x60x6 cm.	24,74
P02TC010	ud	Codo 87,5º largo PVC san.110 mm.	3,50
P02TP050	m.	Tub.liso PVC san.j.peg.160mm s.F	6,87
P02TP0501	m.	Tub.liso PVC san.j.peg.110mm s.F	6,84
P02TP060	m.	Albañal PVC saneam.j.peg.200 mm.	12,40
P02TW030	kg	Adhesivo para tubos de PVC	22,09
P02WI020	ud	Imbornal prefab.60x30x75 cm.	45,94
P02WR010	ud	Rejilla fundición 50x20x5 cm.	13,89
P03AA020	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,25
P03AC2001	kg	Acero corrugado B 500 S	0,70
P03AC210	kg	Acero liso A4D.	0,70
P03AL080	kg	Correa ZF chapa	0,73
P03AL160	kg	Acero laminado S 275 JR	0,73
P03AM030	m2	ME 15x15 A Ø 6-6 B500T 6x2.2 (2,663 kg/m2)	3,03
P03AM070	m2	ME 15x30 A Ø 5-5 B500T 6x2.2 (1,564 kg/m2)	1,98
P03EC100	m2	Placa alveolar horizontal	11,27
P03EC1101	m2	Panel pref.hgón e=15 cm gris vt	28,97
P05001	m²	Geotextil no tejido fibra continua de polipropileno, gramajes 12	2,01
P05CG010	m2	Chapa acero prelacada 0,6mm	8,05
P05CP030	m.	Remate chapa prel.0,6 des=333 mm	8,07
P05CP0301	m.	Remate chapa prel.0,6 des=1000 mm	17,62
P05CP03052	m.	Chapa plegada 3 mm esp y 16 cm anchura	13,13
P05CS010	m2	Panel chapa prelac.galvan.30 mm	8,00
P05CS01014	m2	Panel policarbonato incoloro 8 mm	61,00
P05CS050	m2	Panel verti.prelac.2 caras 30 mm	20,00
P05CW010	ud	Tornillería y pequeño material	0,12
P05EW140	m.	Rastrel metálico galvanizado	1,71
P08CT010	m2	Pavimento continuo cuarzo gris	3,95
P08SW020	m.	Sellado de juntas 3 mm.	0,95
P12LC110	m2	Ventanas correderas >1m2<2m2	22,61
P13CC030	m2	Cancela perfil acero macizo	47,67
P13CC0305	m2	valla Barrotes tubo hueco	62,42

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P13CF010	ud	P.cortafuegos 90x210 cm. RF-60	201,66
P13CG230	m2	Puerta corredera suspendida sandwich	50,03
P13CG2301	m2	Puerta corredera suspendida chapa plegada	40,03
P13CP020	ud	Pu.paso 82.5x203 chapa lisa normal	74,77
P13CP030	ud	Pu.paso 92.5x203 chapa lisa normal	83,21
P13CX230	ud	Transporte a obra	59,00
P13TP010	kg	Pletina 8/20 mm.	0,95
P15DB110	ud	Mód.prot.y medida<63A.1cont.mon.	186,60
P15DB1102	ud	Cuadro general B.T.	837,42
P15DB1102D	ud	Pararrayos	2.142,24
P15EA010	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	15,03
P15EB010	m.	Conduc cobre desnudo 35 mm2	5,83
P15EC010	ud	Registro de comprobación + tapa	11,60
P15EC020	ud	Puente de prueba	11,18
P15ED030	ud	Sold. aluminio t. cable/placa	3,43
P15FB020	ud	Arm. puerta opaca 24 mód.	49,51
P15FD010	ud	Interr.auto.difer. 2x25 A 30mA	114,71
P15FD080	ud	Interr.auto.difer. 4x40 A 30mA	216,47
P15FE010	ud	PIA (I+N) 10 A.	30,54
P15FE040	ud	PIA (I+N) 25 A	32,62
P15GA010	m.	Cond. rigi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,05
P15GA020	m.	Cond. rigi. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,09
P15GB010	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,05
P15GB020	m.	Tubo PVC p.estruc.D=16 mm.	0,17
P15GB030	m.	Tubo PVC p.estruc.D=23 mm.	0,23
P15GB050	m.	Tubo PVC p.estruc.D=36 mm.	0,52
P15GK050	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,08
P15GZ010	m.	Cond. rigi. 750 V 1,5 mm2 Cu.Libre Halógenos	0,39
P15GZ020	m.	Cond. rigi. 750 V 2,5 mm2 Cu.Libre Halógenos	0,49
P15GZ040	m.	Cond. rigi. 750 V 6 mm2 Cu.Libre Halógenos	0,79
P15GZ060	m.	Cond. rigi. 750 V 10 mm2 Cu.Libre Halógenos	1,11
P15HE010	ud	Interruptor unipolar	7,19
P15IA050	ud	Base IP447 400 V. 16 A. 3p+t.t	4,69
P15MSA070	ud	Base e. bipolar con t.t. ltral.Simón serie 27	4,10
P15MSA100	ud	Pieza intermed.mod.ancha (gris esmeril) Simón 27	0,06
P15MSA110	ud	Placa mod.ancha s/garras c/bastidor Simón 27	0,39
P16FA150	ud	Blq. aut. emerg. 150 lm.	22,00
P17AR020	ud	Arm.1h.poliester 75x50x30cm	150,21
P17BI040	ud	Contador agua M. 1 1/4" (32mm.)	165,31
P17JP070	ud	Abrazadera bajante PVC D=110mm.	1,98
P17KF030	ud	Sumidero sifónico fund. 25x25 cm	17,92
P17NC080	m.	Canalón cuadrado.ch.lacad.des.40cm	14,67
P17NC140	ud	Soport.canalón ch.lac.redon.33cm	3,73
P17PP030	ud	Codo polietileno de 32 mm.	7,74
P17PP100	ud	Te polietileno de 32 mm.	8,02
P17VF070	m.	Tubo PVC ev ac.pluv.j.lab.110 mm.	7,10
P17VP060	ud	Codo PVC evacuación 110mm.j.lab.	2,63
P17WT020	ud	Timbrado contad. M. Industria	21,93
P17XA100	ud	Grifo de purga D=25mm.	9,05
P17XE050	ud	Válvula esfera latón niqu.1 1/4"	7,91
P17XP060	ud	Llave paso empot.mand.redondo 1"	8,45
P17XR040	ud	Válv.retención latón rosc.1 1/4"	5,89
P17XW080	ud	Grifo de esfera 1" a tubo 25mm.	8,00
P18006	m	Tubo de PVC corrugado de drenaje ø 200 mm (p.o.)	6,52
P24OU050	kg	Minio electrolítico	3,95
P26CPB170	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=25mm.	1,13
P31CI010	ud	Extintor polvo ABC 6 kg.	47,98
P31CI030	ud	Extintor CO2 5 kg.	134,36
P35010	t	Transporte interior mecanico de residuos metalicos a 100 m	4,17

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P35020	t	Residuos de acero	79,59
P35040	m3	Transporte interior mecanico de residuos mixtos a 100 m	2,60
T25002	M2	Luna tipo climalit 4+6+4 mm incolora 5mm	3,41
T25095	MI	Sellado con silicona incolora	0,39
U07AA005	Ud	Sombrerete aspirador ø 20	34,88

PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AGUA01	m.	CONDUCT.POLIET.PE 40 PN 10 DN=25mm.			
		Tubería de polietileno baja densidad PE40, de 25 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.			
O01BO170	0,080 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	14,21	1,14	
P26CPB170	1,000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=25mm.	1,13	1,13	
P01AA030	0,060 t.	Arena de río 0/5 mm.	2,99	0,18	

Suma la partida..... 2,45

Costes indirectos..... 4,00% 0,10

TOTAL PARTIDA..... 2,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

AGUA02	ud	CONTADOR 1 1/4" EN ARMARIO 32 mm			
		Contador de agua de 1 1/4", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera de 32 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, totalmente montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, sin incluir la acometida, ni la red interior. Según DB-HS 4.			
O01BO170	2,000 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	14,21	28,42	
P17BI040	1,000 ud	Contador agua M. 1 1/4" (32mm.)	165,31	165,31	
P17AR020	1,000 ud	Arm.1h.poliester 75x50x30cm	150,21	150,21	
P17PP030	2,000 ud	Codo polietileno de 32 mm.	7,74	15,48	
P17PP100	1,000 ud	Te polietileno de 32 mm.	8,02	8,02	
P17XE050	2,000 ud	Válvula esfera latón niqu.1 1/4"	7,91	15,82	
P17XA100	1,000 ud	Grifo de purga D=25mm.	9,05	9,05	
P17XR040	1,000 ud	Válv. retención latón rosc.1 1/4"	5,89	5,89	
P17WT020	1,000 ud	Timbrado contad. M. Industria	21,93	21,93	

Suma la partida..... 420,13

Costes indirectos..... 4,00% 16,81

TOTAL PARTIDA..... 436,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

AGUA03	ud	LLAVE DE PASO 1" P/EMPOTRAR			
		Suministro y colocación de llave de paso de 1" de diámetro, para empotrar cromada y de paso recto, colocada mediante unión roscada o soldada, totalmente equipada, instalada y funcionando. Según DB-HS 4.			
O01BO170	0,200 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	14,21	2,84	
P17XP060	1,000 ud	Llave paso empot.mand.redondo 1"	8,45	8,45	

Suma la partida..... 11,29

Costes indirectos..... 4,00% 0,45

TOTAL PARTIDA..... 11,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

AGUA04	ud	GRIFO PARED			
		Grifo colocado en pared y enganchado a tubería de 1".			
O01BO170	0,200 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	14,21	2,84	
P17XW080	1,000 ud	Grifo de esfera 1" a tubo 25mm.	8,00	8,00	

Suma la partida..... 10,84

Costes indirectos..... 4,00% 0,43

TOTAL PARTIDA..... 11,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CERR01	m2	CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR			
		Cerramiento con placa alveolar horizontal de longitud máxima 6 m. y altura de placa de 1.20 m., compuesta por placa alveolar pretensada de 14 cm. de espesor, ancho 120 cm. y 9 alveolos. Peso de placa 256 kg./ml., realizada en hormigón H-30 de resistencia característica 30 N/mm.2, acero pretensado AH-1765-R2 de resistencia característica 1.530 N/mm2. Incluido formación de huecos de ventanas y puertas con alturas múltiples de 1.20 m. Terminación lisa en hormigón gris para pintar.			
O01OA030	0,012 h.	Oficial primera	14,21	0,17	
O01OA070	0,026 h.	Peón ordinario	12,80	0,33	
M02GE210	0,013 h.	Grúa telescópica s/cam. 51-65 t.	119,59	1,55	
P03EC100	1,060 m2	Placa alveolar horizontal	11,27	11,95	
Suma la partida.....					14,00
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					14,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CERR02	m2	PANEL VERTI. CHAPA PRELACADA-30			
		Cerramiento en fachada de panel vertical formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,6 mm. y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg/m3. con un espesor total de 30 mm. sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Según DB-HS.			
O01OA030	0,250 h.	Oficial primera	14,21	3,55	
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	12,80	3,20	
P05CS050	1,150 m2	Panel verti.prelac.2 caras 30 mm	20,00	23,00	
P05CW010	1,000 ud	Tornillería y pequeño material	0,12	0,12	
P05EW140	3,000 m.	Rastrel metálico galvanizado	1,71	5,13	
Suma la partida.....					35,00
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					36,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CERR03	m2	PANEL VERTI. CHAPA PRELACADA			
		Contraforro de fachada de panel vertical formado por 1 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,5 mm. anclado a estructura metálica, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Según DB-HS.			
O01OA030	0,060 h.	Oficial primera	14,21	0,85	
O01OA070	0,060 h.	Peón ordinario	12,80	0,77	
P05CW010	1,000 ud	Tornillería y pequeño material	0,12	0,12	
P05CG010	1,150 m2	Chapa acero prelacada 0,6mm	8,05	9,26	
Suma la partida.....					11,00
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					11,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CERR04	m	REMATE CHAPA PRELACADA 0,6 D=333			
		Remate de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior, de 333 mm. de desarrollo en cumbrera, lima o remate lateral, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud. Según DB-HS.			
O01OA030	0,060 h.	Oficial primera	14,21	0,85	
O01OA070	0,060 h.	Peón ordinario	12,80	0,77	
P05CP030	1,150 m.	Remate chapa prel.0,6 des=333 mm	8,07	9,28	
P05CW010	0,800 ud	Tornillería y pequeño material	0,12	0,10	
Suma la partida.....					11,00
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					11,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CERR05	ml	MARCO METALICO			
		Cerco metalico en chapa plegada de 3 mm de espesor y 16 cm de anchura, para recibir carpinteria metalica, incluso montaje y p.p. de reja y medios auxiliares.			
O01OA030	0,107 h.	Oficial primera	14,21	1,52	
O01OA070	0,105 h.	Peón ordinario	12,80	1,34	
P05CP03052	1,150 m.	Chapa plegada 3 mm esp y 16 cm anchura	13,13	15,10	
P24OU050	0,010 kg	Minio electrolítico	3,95	0,04	

Suma la partida..... 18,00

Costes indirectos..... 4,00% 0,72

TOTAL PARTIDA..... 18,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CERR06	m	REMATE CHAPA PRELACADA 0,6 D=1000			
		Remate de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior, de 1000 mm. de desarrollo en cumbra, lima o remate lateral, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud. Según DB-HS.			
O01OA030	0,060 h.	Oficial primera	14,21	0,85	
O01OA070	0,060 h.	Peón ordinario	12,80	0,77	
P05CP0301	1,150 m.	Remate chapa prel.0,6 des=1000 mm	17,62	20,26	
P05CW010	1,000 ud	Tornillería y pequeño material	0,12	0,12	

Suma la partida..... 22,00

Costes indirectos..... 4,00% 0,88

TOTAL PARTIDA..... 22,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CERRA01	m2	VENT.AL.LB. CORREDERAS 2 HOJAS			
		Carpintería de aluminio lacado blanco, en ventanas correderas de 2 hojas , mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares.			
O01OB130	0,082 h.	Oficial 1ª	14,21	1,17	
O01OB140	0,040 h.	Ayudante	13,46	0,54	
P12LC110	1,000 m2	Ventanas correderas >1m2<2m2	22,61	22,61	

Suma la partida..... 24,32

Costes indirectos..... 4,00% 0,97

TOTAL PARTIDA..... 25,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CERRA02	M2	LUNA INCOLORA 5 mm.			
		Luna incolora de 5mm de espesor, colocada sobre carpintería, sellado con silicona incolora, incluso cortado y colocación.			
T25002	1,000 M2	Luna tipo climalit 4+6+4 mm incolora 5mm	3,41	3,41	
T25095	4,000 MI	Sellado con silicona incolora	0,39	1,56	
O095	0,121 H	Oficial 1º vidrio	14,21	1,72	

Suma la partida..... 6,69

Costes indirectos..... 4,00% 0,27

TOTAL PARTIDA..... 6,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CERRA03	m	ESCALERA DE ACERO			
		Módulo de escalera metálica, recta y de un tramo recto de 3,23 m de altura, realizada la estructura con perfiles laminados de acero S 275 JR, UPN-180, con zanca de chapa estriada y plegada, con un ancho útil de 1,12 m, para una sobrecarga de uso de 400 kg/m², clase A1 según UNE-EN 13501-1, acabado con una mano de imprimación anticorrosiva con un espesor mínimo de 30 micras, elaborado en taller.			
001BC041	2,000 h.	Oficial 1ª Cerrajero	14,21	28,42	
001BC042	2,000 h.	Ayudante-Cerrajero	13,46	26,92	
ESC	1,000 m	Escalera metalica acero	144,74	144,74	
P13CX230	0,160 ud	Transporte a obra	59,00	9,44	
%5	5,000 %	Material Aux iliar	209,50	10,48	
Suma la partida.....					220,00
Costes indirectos.....					4,00% 8,80
TOTAL PARTIDA.....					228,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CERRA04	m	BARANDILLA DE ESCALERA			
		Suministro y colocación de barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior , que hace de pasamanos, y barandal inferior; montantes verticales y barrotes verticales, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera de ida Incluso p/p de patas de agarre, fijación mediante atomillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero. Elaborada en taller y montada en obra			
001BC041	1,000 h.	Oficial 1ª Cerrajero	14,21	14,21	
001BC042	1,000 h.	Ayudante-Cerrajero	13,46	13,46	
BARAN01	1,000 m	Barandilla acero tubo hueco	20,03	20,03	
P13CX230	0,160 ud	Transporte a obra	59,00	9,44	
%5	5,000 %	Material Aux iliar	57,10	2,86	
Suma la partida.....					60,00
Costes indirectos.....					4,00% 2,40
TOTAL PARTIDA.....					62,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CERRA05	m2	PUERTA CORRED.SUSP.CH.SANDWICH			
		Puerta corredera suspendida de dos hoja, accionamiento manual, formada por cerco, bastidor y refuerzos de tubo de acero laminado, hoja ciega de panel sandwich. sistema de desplazamiento colgado, con guiador inferior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto y demás accesorios necesarios, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).			
001B041	0,200 h.	Oficial 1ª Cerrajero	14,21	2,84	
001B042	0,200 h.	Ayudante-Cerrajero	13,46	2,69	
P13CG230	1,000 m2	Puerta corredera suspendida sandwich	50,03	50,03	
P13CX230	0,160 ud	Transporte a obra	59,00	9,44	
Suma la partida.....					65,00
Costes indirectos.....					4,00% 2,60
TOTAL PARTIDA.....					67,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CERRA06	m2	CANCELA ACERO MACIZO			
		Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con pletinas de acero de 60x8 mm. y barrotes de cuadradillo macizo de 14 mm.; patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).			
001B041	0,200 h.	Oficial 1ª Cerrajero	14,21	2,84	
001B042	0,200 h.	Ayudante-Cerrajero	13,46	2,69	
P13CC030	1,000 m2	Cancela perfil acero macizo	47,67	47,67	
P13CX230	0,200 ud	Transporte a obra	59,00	11,80	
Suma la partida.....					65,00
Costes indirectos.....					4,00% 2,60
TOTAL PARTIDA.....					67,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CERRA07	m2	PUERTA CORRED.CH.PLEGADA			
		Puerta corredera suspendida de dos hoja, accionamiento manual, formada por cerco, bastidor y refuerzos de tubo de acero laminado, hoja ciega de chapa plegada de acero. sistema de desplazamiento colgado, con guiador inferior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto y demás accesorios necesarios, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).			
001B041	0,200 h.	Oficial 1ª Cerrajero	14,21	2,84	
001B042	0,200 h.	Ayudante-Cerrajero	13,46	2,69	
P13CG2301	1,000 m2	Puerta corredera suspendida chapa plegada	40,03	40,03	
P13CX230	0,160 ud	Transporte a obra	59,00	9,44	
Suma la partida.....					55,00
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					57,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CERRA08	ml	VALLA BARROTES TUBO HUECO			
		Vallado exterior formado por barrotes de tubo hueco de Ø16 de 1.5 mm. de espesor, con 4 macoyas intermedias y terminada con flecha (según fotos aportadas por el cliente), de 2 metros de altura de paño, montados en 3 pletinas 50x10 mm.			
001BC041	0,186 h.	Oficial 1ª Cerrajero	14,21	2,64	
001BC042	0,186 h.	Ayudante-Cerrajero	13,46	2,50	
P13CC0305	1,000 m2	valla Barrotes tubo hueco	62,42	62,42	
P13CX230	0,160 ud	Transporte a obra	59,00	9,44	
Suma la partida.....					77,00
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					80,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CERRA09	ud	PUER.CORTAFUEGOS EI2-60 0,90x2,10			
		Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 0,90x2,10 m., homologada EI2-60 C5, construida con dos chapas de acero electrozincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremón de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).			
001BC041	0,250 h.	Oficial 1ª Cerrajero	14,21	3,55	
001BC042	0,250 h.	Ayudante-Cerrajero	13,46	3,37	
P13CF010	1,000 ud	P.cortafuegos 90x210 cm. RF-60	201,66	201,66	
Suma la partida.....					208,58
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					216,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CERRA10	ud	PUERTA CHAPA LISA 82.5x203			
		Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 82.5x203 cm. realizada en chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).			
001BC041	0,200 h.	Oficial 1ª Cerrajero	14,21	2,84	
001BC042	0,200 h.	Ayudante-Cerrajero	13,46	2,69	
P13CP020	1,000 ud	Pu.paso 82.5x203 chapa lisa normal	74,77	74,77	
Suma la partida.....					80,30
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					83,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CERRA11	ud	PUERTA CHAPA LISA 92.5x203 Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 92.5x203 cm. realizada en chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).			
O01BC041	0,200 h.	Oficial 1ª Cerrajero	14,21	2,84	
O01BC042	0,200 h.	Ayudante-Cerrajero	13,46	2,69	
P13CP030	1,000 ud	Pu.paso 92.5x203 chapa lisa normal	83,21	83,21	

Suma la partida..... 88,74

Costes indirectos..... 4,00% 3,55

TOTAL PARTIDA..... 92,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CIM01	m3	HORM.LIMPIEZA HM-10/P/40 V.MANUAL Hormigón en masa HM-10/P/40, de 5 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.40 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.			
O01BE010	0,224 h.	Oficial 1ª Encofrador	14,21	3,18	
O01BE020	0,224 h.	Ayudante- Encofrador	13,46	3,02	
M10HV080	0,233 h.	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	2,10	0,49	
P01HD130	1,000 m3	Horm.elem. no resist.HM-10/P/40 central	53,81	53,81	

Suma la partida..... 60,50

Costes indirectos..... 4,00% 2,42

TOTAL PARTIDA..... 62,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CIM02	m3	H.ARM. HA-25/P/30/IIa CIM. V.MANUAL Hormigón armado HA-25/P/30/IIa, de 25 N/mm2., consistencia plastica, Tmáx. 30 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.			
O01BE010	0,220 h.	Oficial 1ª Encofrador	14,21	3,13	
O01BE020	0,220 h.	Ayudante- Encofrador	13,46	2,96	
M10HV080	0,233 h.	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	2,10	0,49	
P01HC085	1,100 m3	Hormigón HA-25/P/30/IIa central	57,65	63,42	

Suma la partida..... 70,00

Costes indirectos..... 4,00% 2,80

TOTAL PARTIDA..... 72,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CIM03	kg	ACERO E 275(A 42b) PLACA ANCLAJE Acero E 275(A 42b), en placas de anclaje para cimentación, con garrotas de acero liso, soldadas, i/taladro central de 5 cm., elaborado, montado , p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.			
O01BF030	0,012 h.	Oficial 1ª Ferrallista	14,21	0,17	
O01BF040	0,012 h.	Ayudante- Ferrallista	13,46	0,16	
P13TP010	0,750 kg	Pletina 8/20 mm.	0,95	0,71	
P03AC210	0,150 kg	Acero liso A4D.	0,70	0,11	

Suma la partida..... 1,15

Costes indirectos..... 4,00% 0,05

TOTAL PARTIDA..... 1,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CIM04	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S			
		Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE.			
O01BF030	0,012 h.	Oficial 1ª Ferrallista	14,21	0,17	
O01BF040	0,012 h.	Ayudante- Ferrallista	13,46	0,16	
P03AA020	0,005 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,25	0,01	
P03AC2001	1,080 kg	Acero corrugado B 500 S	0,70	0,76	

Suma la partida.....	1,10
Costes indirectos.....	4,00%
TOTAL PARTIDA.....	1,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUB01	m2	CUB.PANEL SANDWICH-30			
		Cubierta formada por panel Sandwich con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg/m3. con un espesor total de 30 mm, a razón de 12 unidades con unas dimensiones de 3,00x1,20 m. sobre correas metálicas, con i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud.			
O01OA030	0,056 h.	Oficial primera	14,21	0,80	
O01OB140	0,056 h.	Ayudante	13,46	0,75	
P05CS010	1,150 m2	Panel chapa prelac.galvan.30 mm	8,00	9,20	
P05CW010	1,000 ud	Tornillería y pequeño material	0,12	0,12	
P05EW140	3,000 m.	Rastrel metálico galvanizado	1,71	5,13	

Suma la partida.....	16,00
Costes indirectos.....	4,00%
TOTAL PARTIDA.....	16,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUB02	m.	BAJANTE DE PVC SERIE F. 110 mm.			
		Bajante de PVC serie F, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando.			
O01OA030	0,100 h.	Oficial primera	14,21	1,42	
P17VF070	1,100 m.	Tubo PVC evac.pluv.j.lab.110 mm.	7,10	7,81	
P17VP060	0,300 ud	Codo PVC evacuación 110mm.j.lab.	2,63	0,79	
P17JP070	1,000 ud	Abrazadera bajante PVC D=110mm.	1,98	1,98	

Suma la partida.....	12,00
Costes indirectos.....	4,00%
TOTAL PARTIDA.....	12,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUB03	Ud	ASPIRADOR DINÁMICO			
		Ud. Aspirador dinámico, incluso elementos auxiliares de colocación y remates sobre chapa, totalmente instalado.			
O01OA030	0,363 h.	Oficial primera	14,21	5,16	
O01OB140	0,363 h.	Ayudante	13,46	4,89	
U07AA005	1,000 Ud	Sombrero aspirador ø 20	34,88	34,88	
P05CW010	0,600 ud	Tornillería y pequeño material	0,12	0,07	

Suma la partida.....	45,00
Costes indirectos.....	4,00%
TOTAL PARTIDA.....	46,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CUB04	m.	CANALÓN CUADRADO ALUM. CUADRADO 40 cm.			
		Canalón visto de aluminio, de sección cuadrada con un desarrollo de 40 cm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa lacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.			
O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	14,21	2,13	
P17NC080	1,100 m.	Canalón cuadrado.ch.lacad.des.40cm	14,67	16,14	
P17NC140	1,000 ud	Soport.canalón ch.lac.redon.33cm	3,73	3,73	

Suma la partida.....	22,00
Costes indirectos.....	4,00%
TOTAL PARTIDA.....	22,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUB05	m2	POLICARB.CEL.CUB. 8 mm. INC.			
		Acristalamiento sobre lucernario en cubierta con plancha celular de policarbonato incoloro, de 8 mm. de espesor, incluso cortes de plancha y periferia de aluminio universal con gomas de neopreno para cierres, tornillos e acero inoxidable y piezas especiales, terminado en condiciones de estanqueidad.			
O01OA030	0,056 h.	Oficial primera	14,21	0,80	
O01OB140	0,056 h.	Ayudante	13,46	0,75	
P05CS01014	1,150 m2	Panel policarbonato incoloro 8 mm	61,00	70,15	
P05CW010	1,000 ud	Tornillería y pequeño material	0,12	0,12	
P05EW140	3,000 m.	Rastrel metálico galvanizado	1,71	5,13	

Suma la partida.....	76,95
Costes indirectos.....	4,00%
TOTAL PARTIDA.....	80,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS

E04MEM010	m2	ENCOF.TABL.AGLOM.MUROS 1C <3m			
		Encofrado y desencofrado a una cara vista, en muros con tableros de madera hidrofugada aglomerada de 22 mm. hasta 1,90 m2. de superficie y 2 posturas.			
O01BE010	1,100 h.	Oficial 1ª Encofrador	14,21	15,63	
O01BE020	1,100 h.	Ayudante- Encofrador	13,46	14,81	
P01EL100	0,550 m2	Tablero hidrófugo 22 mm.	7,01	3,86	
P01ES050	0,010 m3	Madera pino encofrar 26 mm.	221,25	2,21	
P01UC030	0,020 kg	Puntas 20x100	1,23	0,02	
P01DC010	0,100 kg	Aditivo desencofrante	1,43	0,14	

Suma la partida.....	36,67
Costes indirectos.....	4,00%
TOTAL PARTIDA.....	38,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

E04MM010	m3	HORM HA-25/B/20/IIa MUROS V.MAN.			
		Hormigón para armar HA-25/B/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en muros, incluso vertido por medios manuales, vibrado,curado y colocado. Según EHE.			
O01BE010	0,248 h.	Oficial 1ª Encofrador	14,21	3,52	
O01BE020	0,248 h.	Ayudante- Encofrador	13,46	3,34	
M10HV080	0,233 h.	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	2,10	0,49	
P01HC400	1,100 m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa central	61,23	67,35	

Suma la partida.....	74,70
Costes indirectos.....	4,00%
TOTAL PARTIDA.....	77,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E12ECT010	m.	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 1,5 mm2. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 10 A. o una potencia de 5 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 1,5 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 13 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.			
O01BL200	0,241 h.	Oficial 1ª Electricista	14,21	3,42	
O01BL210	0,241 h.	Oficial 2ª Electricista	14,01	3,38	
P15GB010	1,000 m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,05	0,05	
P15GA010	5,000 m.	Cond. ríg. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,05	0,25	
P01DW020	1,000 ud	Pequeño material	0,94	0,94	
Suma la partida.....					8,04
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					8,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

E38PCF010	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,80	1,28	
P31CI010	1,000 ud	Extintor polvo ABC 6 kg.	47,98	47,98	
Suma la partida.....					49,26
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					51,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

EST01	kg	ACERO S275 JR ESTR. SOLDADA Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado. Según DB-SE-A.			
O01BC041	0,005 h.	Oficial 1ª Cerrajero	14,21	0,07	
O01BC042	0,005 h.	Ayudante-Cerrajero	13,46	0,07	
P03AL160	1,050 kg	Acero laminado S 275 JR	0,73	0,77	
P24OU050	0,010 kg	Minio electrolítico	3,95	0,04	
%5	5,000 %	Material Auxiliar	1,00	0,05	
Suma la partida.....					1,00
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					1,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

EST02	kg	CORREA CHAPA PERF. CONFORMADOS Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z y C, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada			
O01BC041	0,005 h.	Oficial 1ª Cerrajero	14,21	0,07	
O01BC042	0,005 h.	Ayudante-Cerrajero	13,46	0,07	
P03AL080	1,050 kg	Correa ZF chapa	0,73	0,77	
P24OU050	0,010 kg	Minio electrolítico	3,95	0,04	
%5	5,000 %	Material Auxiliar	1,00	0,05	
Suma la partida.....					1,00
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					1,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EST05	m3	H.ARM.HA-25/B/20/IIa MUROS 1C. V.M Hormigón armado HA-25/B/20/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en muros, incluso armadura (60 kg./m3.), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.			
E04MM010	1,100 m3	HORM HA-25/B/20/IIa MUROS V.MAN.	74,70	82,17	
E04MEM010	3,330 m2	ENCOF.TABL.AGLOM.MUROS 1C <3m	36,67	122,11	
CIM04	60,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,10	66,00	

Suma la partida..... 270,28

Costes indirectos 4,00% 10,81

TOTAL PARTIDA..... 281,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

EST06	m2	FORJADO PLACA ALVEOLAR + 5cm capa compresión Forjado de placa alveolada prefabricada de hormigón, canto 15 cm., con capa de compresión de 5 cm. de hormigón HA-25/B/20/IIa y armadura ME 20x30 A Ø 5-5 B 500 T 6x2,2, incluso p.p. de encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado, con ayuda de grúa telescópica para montaje, totalmente terminado. Incluido pulido y capa de cuarzo. Según normas EHE-08 y DB-SE-AE.			
O01OA030	0,097 h.	Oficial primera	14,21	1,38	
O01OA070	0,098 h.	Peón ordinario	12,80	1,25	
M02GE210	0,182 h.	Grúa telescópica s/cam. 51-65 t.	119,59	21,77	
P03EC1101	1,000 m2	Panel pref.hgón e=15 cm gris vt	28,97	28,97	
P03AM070	1,100 m2	ME 15x30 A Ø 5-5 B500T 6x2.2 (1,564 kg/m2)	1,98	2,18	
P01HC400	0,100 m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa central	61,23	6,12	

Suma la partida..... 61,67

Costes indirectos 4,00% 2,47

TOTAL PARTIDA..... 64,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

ESTR10	ud	PLACA CIMENTACIÓN 30x30x1.5 cm. Placa de anclaje de acero S 275 JR en perfil plano para cimentación, de dimensiones 30x30x1.5 cm. con cuatro patillas de redondo corrugado de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,5 m., soldadas, i/ taladro central, totalmente colocada. Según normas EHE-08 y DB-SE.			
O01B041	0,410 h.	Oficial 1ª Cerrajero	14,21	5,83	
P13TP010	14,150 kg	Pletina 8/20 mm.	0,95	13,44	
P03AC210	3,790 kg	Acero liso A4D.	0,70	2,65	
P01DW020	0,080 ud	Pequeño material	0,94	0,08	

Suma la partida..... 22,00

Costes indirectos 4,00% 0,88

TOTAL PARTIDA..... 22,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

INSTAEL01	ud	CGP. Y MEDIDA <63A.P/1CONT.TRIF. Caja general de protección y medida hasta 63A. para 1 contador trifásico, incluso bases cortacircuitos y fusibles para protección de línea repartidora; para empotrar.Según REBT.			
O01BL200	0,638 h.	Oficial 1ª Electricista	14,21	9,07	
O01BL220	0,638 h.	Ayudante-Electricista	10,93	6,97	
P15DB110	1,000 ud	Mód.prot.y medida<63A.1cont.mon.	186,60	186,60	
P01DW020	1,000 ud	Pequeño material	0,94	0,94	

Suma la partida..... 203,58

Costes indirectos 4,00% 8,14

TOTAL PARTIDA..... 211,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS ONCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
INSTAEL02	ud	CUADRO GENERAL B.T.			
		Cuadro general de B.T., formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 500x400x150, para 60 elementos, perfil omega, embarrado de protección, con todas las protecciones detalladas en el esquema unifilar adjunto según planos. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.			
O01BL200	0,500 h.	Oficial 1ª Electricista	14,21	7,11	
O01BL220	0,500 h.	Ayudante-Electricista	10,93	5,47	
P15DB1102	1,000 ud	Cuadro general B.T.	837,42	837,42	
Suma la partida.....					850,00
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					884,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS

INSTAEL03	ud	CUADRO PROTEC.SECUNDARIO			
		Cuadro protección de Secundario, s/esquema unifilar, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, un interruptor automático diferencial 4x40 A. 30 mA., una PIA (III) de 25 A., i/protecciones de salida para fuerza y alumbrado. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.Según REBT.			
		Según REBT.			
O01BL200	1,210 h.	Oficial 1ª Electricista	14,21	17,19	
P15FB020	1,000 ud	Arm. puerta opaca 24 mód.	49,51	49,51	
P15FD080	1,000 ud	Interr.auto.difer. 4x40 A 30mA	216,47	216,47	
P15FE040	1,000 ud	PIA (I+N) 25 A	32,62	32,62	
P15FE010	2,000 ud	PIA (I+N) 10 A.	30,54	61,08	
P15FD010	1,000 ud	Interr.auto.difer. 2x25 A 30mA	114,71	114,71	
P01DW020	1,000 ud	Pequeño material	0,94	0,94	
Suma la partida.....					492,52
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					512,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DOCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

INSTAEL04	ud	TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA			
		Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.Según REBT.			
O01BL200	1,686 h.	Oficial 1ª Electricista	14,21	23,96	
O01BL220	1,685 h.	Ayudante-Electricista	10,93	18,42	
P15EA010	1,000 ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	15,03	15,03	
P15EB010	23,000 m.	Conduc cobre desnudo 35 mm2	5,83	134,09	
P15ED030	1,000 ud	Sold. aluminio t. cable/placa	3,43	3,43	
P15EC010	1,000 ud	Registro de comprobación + tapa	11,60	11,60	
P15EC020	1,000 ud	Puente de prueba	11,18	11,18	
P01DW020	1,000 ud	Pequeño material	0,94	0,94	
Suma la partida.....					218,65
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					227,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
INSTAEL05	ud	PARARRAYOS ELECTR. COND. 105m.			
		Pararrayos NIMBUS CPT-2 con sistema de cebado electrónico, fabricado con materiales de acero inoxidable AISI 316 (doble capa). Formado por un bloque energético encapsulado con una protección exterior metálica, con controlador de carga, un amplificador que emite impulsos de alta frecuencia y punta captadora, para un radio de protección de 105 m., pieza de adaptación cabezal-mástil, mástil adosado telescópico de 6 m. de acero galvanizado sujeto con doble anclaje de 60 cm. de longitud, conductor de cobre electrolítico desnudo de 50 mm ² de sección, sujeto con abrazaderas de cobre fundido, con tubo protector de acero galvanizado en la base hasta una altura de 3 m., puesta a tierra mediante < 10 Ohmios compuesta por arqueta de registro de 300x300mm y barra equipotencial, 3 electrocodos de cobre de 2000 mm x 14 mm con grapa de conexión y Lowpat líquido compuesto activador perdurable para tomas de tierra, incluso contador de impactos de rayo, totalmente instalado, incluyendo conexionado y ayudas de albañilería.			
O01BL200	4,000 h.	Oficial 1ª Electricista	14,21	56,84	
O01BL220	4,000 h.	Ayudante-Electricista	10,93	43,72	
P15DB1102D	1,000 ud	Pararrayos	2.142,24	2.142,24	
Suma la partida.....					2.242,80
Costes indirectos.....					4,00% 89,71
TOTAL PARTIDA.....					2.332,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
INSTAEL06	m.	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 10 mm² + TT/LIBRE HALÓGENOS			
		Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=36/gp5, conductores de cobre rígido de 10 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema trifásico (fases, neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Según REBT.			
O01BL200	0,301 h.	Oficial 1ª Electricista	14,21	4,28	
O01BL210	0,301 h.	Oficial 2ª Electricista	14,01	4,22	
P15GB050	1,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=36 mm.	0,52	0,52	
P15GZ060	5,000 m.	Cond. ríg. 750 V 10 mm ² Cu.Libre Halógenos	1,11	5,55	
P01DW020	1,000 ud	Pequeño material	0,94	0,94	
Suma la partida.....					15,51
Costes indirectos.....					4,00% 0,62
TOTAL PARTIDA.....					16,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
INSTAEL07	m	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 6 mm²/LIBRE HALÓGENOS			
		Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. o una potencia de 13 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 6 mm ² de sección y aislamiento tipo W 750 V libre de halógenos. Montado bajo tubo de PVC de 23 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.			
O01BL200	0,241 h.	Oficial 1ª Electricista	14,21	3,42	
O01BL210	0,241 h.	Oficial 2ª Electricista	14,01	3,38	
P15GB030	1,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=23 mm.	0,23	0,23	
P01DW020	1,000 ud	Pequeño material	0,94	0,94	
P15GZ040	5,000 m.	Cond. ríg. 750 V 6 mm ² Cu.Libre Halógenos	0,79	3,95	
Suma la partida.....					11,92
Costes indirectos.....					4,00% 0,48
TOTAL PARTIDA.....					12,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
INSTAEL08	m.	CIRCUITO MONOF. COND. Cu 2,5 mm2 +TT/LIBRE HALÓGENOS Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Según REBT.			
O01BL200	0,181 h.	Oficial 1ª Electricista	14,21	2,57	
O01BL210	0,180 h.	Oficial 2ª Electricista	14,01	2,52	
P15GB020	1,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=16 mm.	0,17	0,17	
P01DW020	1,000 ud	Pequeño material	0,94	0,94	
P15GZ020	3,000 m.	Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu.Libre Halógenos	0,49	1,47	
Suma la partida.....					7,67
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					7,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

INSTAEL09	m.	CIRC. MONOF. COND.Cu 1,5 mm2.+TT/LIBRE HALÓGENOS Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., sistema monofásico (fase, neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Según REBT.			
O01BL200	0,181 h.	Oficial 1ª Electricista	14,21	2,57	
O01BL210	0,180 h.	Oficial 2ª Electricista	14,01	2,52	
P15GB010	1,000 m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,05	0,05	
P01DW020	1,000 ud	Pequeño material	0,94	0,94	
P15GZ010	3,000 m.	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu.Libre Halógenos	0,39	1,17	
Suma la partida.....					7,25
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					7,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

INSTAEL10	ud	PUNTO LUZ SENCILLO Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar, totalmente instalado. Según REBT.			
O01BL200	0,385 h.	Oficial 1ª Electricista	14,21	5,47	
O01BL220	0,380 h.	Ayudante-Electricista	10,93	4,15	
P15GB010	8,000 m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,05	0,40	
P15GA010	16,000 m.	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,05	0,80	
P15HE010	1,000 ud	Interruptor unipolar	7,19	7,19	
P01DW020	1,000 ud	Pequeño material	0,94	0,94	
Suma la partida.....					18,95
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					19,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

INSTAEL11	ud	BASE SUP. IP447 16 A. 3P+T.T. Base de enchufe tipo industrial, para montaje superficial, 3P+T.T., 16 A. 230 V., con protección IP447, totalmente instalada.Según REBT.			
O01BL200	0,297 h.	Oficial 1ª Electricista	14,21	4,22	
P15A050	1,000 ud	Base IP447 400 V. 16 A. 3p+t.t.	4,69	4,69	
P01DW020	1,000 ud	Pequeño material	0,94	0,94	
E12ECT010	8,000 m.	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 1,5 mm2.	8,04	64,32	
Suma la partida.....					74,17
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					77,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
INSTAEL12	ud	B.ENCHUFE SCHUKO SIMÓN 27			
		Base de enchufe doble con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal gris esmeril con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+I) Simón serie 27, modelo a elegir por la DF, instalada.			
O01OB200	0,117 h.	Oficial 1ª electricista	14,21	1,66	
O01OB220	0,118 h.	Ayudante electricista	13,46	1,59	
P15GB010	6,000 m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,05	0,30	
P15GA020	18,000 m.	Cond. ríg. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,09	1,62	
P15GK050	1,000 ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,08	0,08	
P15MSA070	1,000 ud	Base e. bipolar con t.t. ltral.Simón serie 27	4,10	4,10	
P15MSA100	1,000 ud	Pieza intermed.mod.ancho (gris esmeril) Simón 27	0,06	0,06	
P15MSA110	1,000 ud	Placa mod.ancho s/garras c/bastidor Simón 27	0,39	0,39	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,90	0,90	

Suma la partida..... 10,70

Costes indirectos..... 4,00% 0,43

TOTAL PARTIDA..... 11,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

INSTAEL13	ud	BLQ.AUTO.EMERGENCIA 150 lm.			
		Luminaria de emergencia autónoma de 150 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura. Según REBT y DB-SI.			
O01BL200	0,726 h.	Oficial 1ª Electricista	14,21	10,32	
P16FA150	1,000 ud	Blq. aut. emerg. 150 lm.	22,00	22,00	
P01DW020	1,000 ud	Pequeño material	0,94	0,94	

Suma la partida..... 33,26

Costes indirectos..... 4,00% 1,33

TOTAL PARTIDA..... 34,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

MOT01	m2	DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA			
		Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga sobre camión de los productos resultantes.			
O01OA070	0,005 h.	Peón ordinario	12,80	0,06	
M05PN010	0,004 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	59,03	0,24	
M07CB010	0,006 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	31,75	0,19	

Suma la partida..... 0,49

Costes indirectos..... 4,00% 0,02

TOTAL PARTIDA..... 0,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

MOT02	m3	EXC.POZOS A MÁQUINA T.COMPACT			
		Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, medido sobre perfil con carga y transporte al vertedero del material sobrante, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,020 h.	Peón ordinario	12,80	0,26	
M05EN030	0,098 h.	Excav.hidr.neumáticos 135 CV	46,50	4,56	
M07CB020	0,100 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	31,75	3,18	

Suma la partida..... 8,00

Costes indirectos..... 4,00% 0,32

TOTAL PARTIDA..... 8,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MOT03	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO			
		Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, medido sobre perfil con carga y transporte al vertedero del material sobrante y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,020 h.	Peón ordinario	12,80	0,26	
M05EN030	0,098 h.	Excav.hidr.neumáticos 135 CV	46,50	4,56	
M07CB020	0,100 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	31,75	3,18	

Suma la partida.....	8,00
Costes indirectos.....	4,00%
TOTAL PARTIDA.....	8,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

MOT04	m3	RELL/APIS.CIELO AB.MEC.C/APORTE			
		Relleno extendido y apisonado con tierras de préstamo a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,070 h.	Peón ordinario	12,80	0,90	
M05PN010	0,020 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	59,03	1,18	
M08NM020	0,015 h.	Motoniveladora de 200 CV	50,47	0,76	
M07CB010	0,045 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	31,75	1,43	
M08RN010	0,050 h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 3 t.	30,07	1,50	
M08CA110	0,020 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	26,40	0,53	
P01AA010	1,100 m3	Tierra	3,20	3,52	

Suma la partida.....	9,82
Costes indirectos.....	4,00%
TOTAL PARTIDA.....	10,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

MOVT05	m3	RELLENO LOCALIZADO ZANJAS			
		Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
O01OA070	0,120 h.	Peón ordinario	12,80	1,54	
M08CA110	0,015 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	26,40	0,40	
M05PN010	0,015 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	59,03	0,89	
M08RL010	0,120 h.	Rodillo v.dúplex 55cm 800 kg.man	5,64	0,68	

Suma la partida.....	3,51
Costes indirectos.....	4,00%
TOTAL PARTIDA.....	3,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

REDTIERRA	m.	RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA			
		Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.			
O01OB200	0,010 h.	Oficial 1º electricista	14,21	0,14	
O01OB220	0,010 h.	Ayudante electricista	13,46	0,13	
P15EB010	1,000 m.	Conduc cobre desnudo 35 mm2	5,83	5,83	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,90	0,90	

Suma la partida.....	7,00
Costes indirectos.....	4,00%
TOTAL PARTIDA.....	7,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
RESD01	m2	SOLER.HA-20/P/20/Ila 15cm.#15x15/6			
		Solera de hormigón armado de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20/B/20/Ila, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.			
O01OA030	0,042 h.	Oficial primera	14,21	0,60	
O01OA070	0,043 h.	Peón ordinario	12,80	0,55	
P01HC020	0,150 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	55,79	8,37	

Suma la partida.....	9,52
Costes indirectos.....	4,00%
TOTAL PARTIDA.....	9,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

RESD02	m3	RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 10 km			
		Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: transporte ininterior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.			
P35040	1,000 m3	Transporte interior mecanico de residuos mixtos a 100 m	2,60	2,60	
M05PC010	0,020 h.	Pala carg.cadenas 50 CV/0,60m3	30,86	0,62	
M07CB010	0,200 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	31,75	6,35	
M07N130	1,000 m3	Canon gestion de residuos mixtos	13,48	13,48	

Suma la partida.....	23,05
Costes indirectos.....	4,00%
TOTAL PARTIDA.....	23,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

RESD03	t.	RETIRADA RESIDUOS ACERO N.P., DIST. MÁX. 10 km			
		Retirada de residuos de acero en obra de nueva planta situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: transporte interior, carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.			
P35010	1,000 t.	Transporte interior mecanico de residuos metalicos a 100 m	4,17	4,17	
M05PC010	0,020 h.	Pala carg.cadenas 50 CV/0,60m3	30,86	0,62	
M07CB010	0,200 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	31,75	6,35	
P35020	1,000 t.	Residuos de acero	79,59	79,59	

Suma la partida.....	90,73
Costes indirectos.....	4,00%
TOTAL PARTIDA.....	94,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

RESD04	mes	CONTENEDOR 3m3			
		mes de alquiler de contenedor para residuos de 3m3			
M07CB010	0,500 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	31,75	15,88	
M07N130DF	1,000 mes	contenedor residuos 3 m3	135,00	135,00	

Suma la partida.....	150,88
Costes indirectos.....	4,00%
TOTAL PARTIDA.....	156,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

S03CF030	ud	EXTINTOR CO2 5 kg.			
		Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,80	1,28	
P31CI030	1,000 ud	Extintor CO2 5 kg.	134,36	134,36	

Suma la partida.....	135,64
Costes indirectos.....	4,00%
TOTAL PARTIDA.....	141,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SAN01	m.	TUBERÍA ENTERRADO PVC D=160mm Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 160 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA030	0,097 h.	Oficial primera	14,21	1,38	
O01OA060	0,097 h.	Peón especializado	12,94	1,26	
P02TP050	1,000 m.	Tub.liso PVC san.j.peg.160mm s.F	6,87	6,87	
P01AA020	0,070 m3	Arena de río 0/5 mm.	7,40	0,52	
P02TW030	0,150 kg	Adhesivo para tubos de PVC	22,09	3,31	
Suma la partida.....					13,34
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					13,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SAN02	m.	TUBERÍA ENTERRADO PVC D=200mm Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 200 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 4'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA030	0,060 h.	Oficial primera	14,21	0,85	
O01OA060	0,060 h.	Peón especializado	12,94	0,78	
P02TP060	1,000 m.	Albañal PVC saneam.j.peg.200 mm.	12,40	12,40	
P02TW030	0,022 kg	Adhesivo para tubos de PVC	22,09	0,49	
P01AA020	0,220 m3	Arena de río 0/5 mm.	7,40	1,63	
Suma la partida.....					16,15
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					16,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

SAN05	ud	ARQUETA SIFÓNICA 51x51x65 cm. Arqueta sifónica registrable de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con sifón formado por un codo de 87,5° de PVC largo, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
O01OA030	1,459 h.	Oficial primera	14,21	20,73	
O01OA060	1,458 h.	Peón especializado	12,94	18,87	
P01HD050	0,060 m3	Horm.elem. no resist.HM-10/B/40 central	53,82	3,23	
P01LT020	70,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,10	7,00	
P01MC040	0,040 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	41,84	1,67	
P01MC010	0,030 m3	Mortero 1/5 de central (M-60)	44,51	1,34	
P02TC010	1,000 ud	Codo 87,5° largo PVC san.110 mm.	3,50	3,50	
P02AC020	1,000 ud	Tapa arqueta HA 60x60x6 cm.	24,74	24,74	
Suma la partida.....					81,08
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					84,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SAN06	ud	ARQUETA ENT.DE PASO 51x51x65 cm			
		Arqueta enterrada registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de bardos machihembrados y losa de hormigón HM-15/B/20, ligeramente armada con mallazo, totalmente terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
O01OA030	2,182 h.	Oficial primera	14,21	31,01	
O01OA060	2,280 h.	Peón especializado	12,94	29,50	
P01HD050	0,060 m3	Horm.elem. no resist.HM-10/B/40 central	53,82	3,23	
P01LT020	70,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x 12x 7	0,10	7,00	
P01MC040	0,035 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	41,84	1,46	
P01MC010	0,025 m3	Mortero 1/5 de central (M-60)	44,51	1,11	
P01LG140	2,500 ud	Rasillón cerámico m-h 80x25x 4	1,05	2,63	
P03AM070	0,570 m2	ME 15x30 A Ø 5-5 B500T 6x2.2 (1,564 kg/m2)	1,98	1,13	
P01HD100	0,035 m3	Horm.elem. no resist.HM-15/B/20 central	55,25	1,93	
Suma la partida.....					79,00
Costes indirectos.....					4,00% 3,16
TOTAL PARTIDA.....					82,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

SAN07	ud	SUMIDERO SIFÓNICO FUND. 25x25			
		Sumidero sifónico de hierro fundido, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 25x25 cm., totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo.			
O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	14,21	2,13	
O01OA060	0,150 h.	Peón especializado	12,94	1,94	
P17KF030	1,000 ud	Sumidero sifónico fund. 25x25 cm	17,92	17,92	
P01DW090	2,000 ud	Pequeño material	0,90	1,80	
Suma la partida.....					23,79
Costes indirectos.....					4,00% 0,95
TOTAL PARTIDA.....					24,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SAN08	m.	IMBORNAL SIF.PREFABRICADO			
		MI. Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, con rejilla de fundición (D-400), colocado sobre solera de hormigón en masa HM-15/B/40, de 15 cm. de espesor, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y relleno perimetral posterior.			
O01OA030	0,200 h.	Oficial primera	14,21	2,84	
O01OA060	0,200 h.	Peón especializado	12,94	2,59	
P01HD090	0,040 m3	Horm.elem. no resist.HM-15/B/40 central	55,25	2,21	
P02WI020	1,000 ud	Imbornal prefab.60x 30x 75 cm.	45,94	45,94	
P02WR010	1,000 ud	Rejilla fundición 50x20x 5 cm.	13,89	13,89	
Suma la partida.....					67,47
Costes indirectos.....					4,00% 2,70
TOTAL PARTIDA.....					70,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SAN09	ml	TUBERIA PVC DOBLE CAPA DRENAJE			
		Dren-colector con tubería corrugada de PVC de doble pared ranurada y unión por manguito de 200 mm de diámetro, a una profundidad máxima de 1,5 m, con lecho de arena y recubierto de grava, y geotextil de gramajes de 126 a 155 g/m ² , hasta una altura de 0,5 m sobre la generatriz del tubo, incluyendo excavación de la zanja, colocación del tubo y tapado de la misma. En terreno compacto.			
O01017	0,100 h	Cuadrilla A	42,31	4,23	
P02001	0,040 m ³	Arena (en cantera)	13,85	0,55	
P02009	0,319 m ³	Grava (en cantera)	10,24	3,27	
P18006	1,000 m	Tubo de PVC corrugado de drenaje ø 200 mm (p.o.)	6,52	6,52	
M01058	0,048 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	70,76	3,40	
P05001	2,500 m ²	Geotextil no tejido fibra continua de polipropileno, gramajes 12	2,01	5,03	
Suma la partida.....					23,00
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					23,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

SAN10	m.	TUBERÍA ENTERRADO PVC D=110mm			
		Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 110 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 3'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.			
O010A030	0,049 h.	Oficial primera	14,21	0,70	
O010A060	0,049 h.	Peón especializado	12,94	0,63	
P01AA020	0,070 m ³	Arena de río 0/5 mm.	7,40	0,52	
P02TW030	0,150 kg	Adhesivo para tubos de PVC	22,09	3,31	
P02TP0501	1,000 m.	Tub.liso PVC san.j.peg.110mm s.F	6,84	6,84	
Suma la partida.....					12,00
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					12,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SOL01	m2	SOLER.HA-20/P/20/Ila 15cm.#15x15/6			
		Solera de hormigón armado de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20/B/20/Ila, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.			
O010A030	0,042 h.	Oficial primera	14,21	0,60	
O010A070	0,043 h.	Peón ordinario	12,80	0,55	
P01HC020	0,150 m ³	Hormigón HM-20/P/20/I central	55,79	8,37	
P03AM030	1,150 m2	ME 15x15 A Ø 6-6 B500T 6x2.2 (2,663 kg/m2)	3,03	3,48	
Suma la partida.....					13,00
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					13,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

SOL01L	m2	PAVIMENTO CONTINUO CUARZO GRIS			
		Pavimento continuo cuarzo gris sobre solera de hormigón, sin incluir ésta, con acabado monolítico incorporando 3 kg. de cuarzo y 1,5 kg. de cemento CEM II/B-M 32,5 R, i/replanteo de solera, encofrado y desencofrado, colocación del hormigón, regleado y nivelado de solera, fratasado mecánico, incorporación capa de rodadura, enlizado y pulimentado, curado del hormigón, aserrado de juntas y sellado con masilla de poliuretano de elasticidad permanente, medido en superficie realmente ajecutada.			
O010A030	0,010 h.	Oficial primera	14,21	0,14	
O010A070	0,010 h.	Peón ordinario	12,80	0,13	
P08CT010	1,000 m2	Pavimento continuo cuarzo gris	3,95	3,95	
P08SW020	0,520 m.	Sellado de juntas 3 mm.	0,95	0,49	
Suma la partida.....					4,71
Costes indirectos.....					4,00%
TOTAL PARTIDA.....					4,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

ANEJO Nº 12

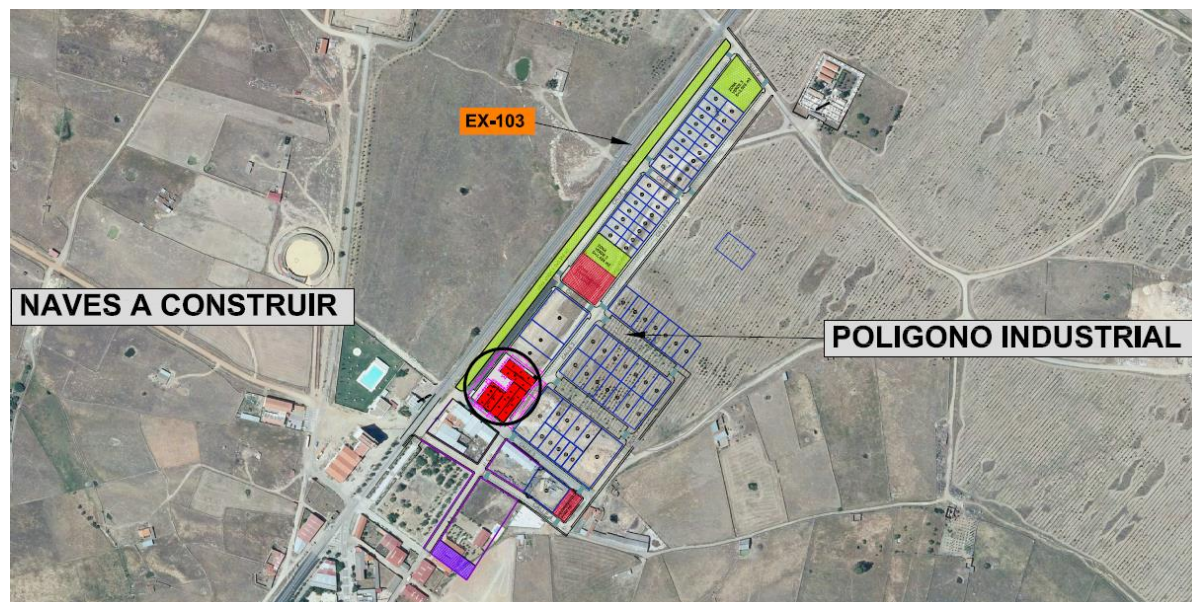
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Documento Ambiental de acuerdo con la Ley 16/2015 de 23 de abril, de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura y resto de leyes medioambientales vigentes a fecha de redacción del presente proyecto.

2. SITUACIÓN

El proyecto se basa en la construcción de 3 naves industriales en la parcela nº 1 del Polígono Industrial de Puebla de Alcocer.



3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se ejecutarán 3 naves construidas con pilares y pórticos metálicos a dos aguas, el cerramiento se realizará con placas de hormigón y la cubierta con chapa panel sándwich. Las tres naves tienen una superficie total construida de 2.220 m²:

- Una Nave Principal (20x30 m) cuyo uso será de ferretería Industrial, de 600 m².
- Una Nave Anexa (20x45m) a la misma en una de sus medianeras, de 900 m², cuyo uso principal, será Exposición de productos Ganaderos y Agrícolas.

- Una Tercera Nave Independiente (18x40m), comunicada por el Patio en común de las tres edificaciones, de 720 m², que se usará de Almacén de las otras.

Las naves 2 y 3 son totalmente diáfanas con 4 puertas de acceso cada una (una en cada fachada). En dicha nave se encuentran distribuidos las estanterías, pasillos y mobiliario para el desarrollo de la actividad.

La nave principal es diáfana, y cuenta en su parte posterior con una distribución interior, en la cual se ubicarán una oficina, vestuarios y aseos. La distribución se realizará mediante placas prefabricadas de hormigón.

Las tres naves contarán con una solera de hormigón de 15 cm de espesor.

Debido al desnivel existente entre las calles donde se ubican las naves, será necesario realizar un muro perimetral (en las zonas más bajas) de hormigón armado de 30 cm de espesor.

Además se construirá un patio. Este contará con una solera de hormigón de 15 cm de espesor y cerramiento en un lateral mediante placas prefabricadas de hormigón y en el otro mediante un zócalo de placas prefabricadas de hormigón y rejas metálicas.

4. ACCESO A LA NAVES.

No se prevé la creación de caminos propios de acceso a las naves debido a que el acceso a las naves está totalmente facilitado por las vías de comunicación del propio Polígono Industrial.

5. USO DE LA OBRA

El uso principal de las naves será de ferretería industrial y almacenaje de productos ganaderos y agrarios.

Por ello, no se prevé ningún impacto en el medio, ni el vertido de aguas al medio físico que pueda estar contaminada ya que debido a las actuaciones que se cumplan no será necesaria. Por otro lado, las únicas aguas residuales que se verterán serán las debidas al saneamiento propio de la nave y siempre se hará siempre a la red de alcantarillado municipal.

6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO.

6.1. MEDIO FÍSICO.

Climatología calidad del aire.

La temperatura media anual es en torno a los 21º C, con oscilaciones térmicas anuales de 40º en verano y las del mes de enero próximas a los 7º C. Por otra parte, las altas temperaturas durante el estío contrastan con la presencia de heladas invernales.

Existe una desigualdad interanual manifiesta en el régimen de precipitaciones, que quita relevancia al hecho de dar un valor anual medio de precipitaciones. Sin embargo se admite en general la existencia de dos estaciones pluviométricas: una seca, de verano, y una húmeda de otoño a primavera. En resumen, el municipio se encuentra en una región de clima mediterráneo con débiles matices atlántico-continentales, de inviernos suaves y veranos secos y calurosos. Así puede hablarse de un tipo climático que se define como seco-subhúmedo. La calidad del aire es la normal en el lugar donde se creará la nave ya que no existe ninguna industria que produzca emisiones contaminantes a la atmósfera.

Geomorfología y geotécnica. Edafología.

En la zona donde se ubican las naves aparecen principalmente Pizarras y grauvacas. Facies turbidicas. Están constituidas por materiales de grano más fino que las facies canalizadas. Están constituidas por materiales típicos del “esquisto grauvaquico”, es decir, alternancias de niveles arenosos (grauvaquicos) y niveles pelíticos. Los niveles arenosos aparecen, generalmente, organizados en secuencias de Bouma, con tamaño de grano fino a medio, y en los que a menudo falta el término basal A, por lo que raramente se encuentran “flute-casts”.

Hidrología.

En cuanto a la hidrología se refiere, hay que destacar la no existencia de ningún río, arroyo, cauce, etc. en las proximidades de la nave que se va a construir, luego hay que descartar los efectos de posibles inundaciones por desbordamiento.

6.2.MEDIO BIOLÓGICO.

Vegetación.

La parcela sobre la que se asentará la nave a construir no tiene nada de vegetación, únicamente tiene pequeñas hierbas, por ello no tendremos en cuenta ninguna acción desfavorable sobre especies vegetales.

Fauna.

Al estar situada en una zona industrial la existencia de fauna se ve reducida a la aparición esporádica de animales de compañía. También cabe destacar la existencia de pequeños roedores.

Paisaje.

El paisaje es el típico de un polígono industrial, con numerosas naves ya construidas.

La vegetación, de la zona es arbórea pero escasa y por lo tanto la inclusión de la nave industrial en la zona es de poco o nulo impacto paisajístico debido a que está enclavada en una zona industrial.

7. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

7.1. IMPACTO SOBRE EL MEDIO FÍSICO.

Impacto sobre la climatología y la calidad del aire.

No se prevé impactos sobre la climatología. El impacto sobre la calidad del aire sufrirá una disminución temporal en la fase de obras, en toda la zona afectada por las mismas, como consecuencia de las emisiones de polvo de los transportes de materiales y la contaminación procedentes de los combustibles de la maquinaria. Esto conlleva dos efectos: una leve disminución de la actividad fotosintética de la vegetación, y una cierta disminución en la transparencia del aire. La población humana que se encuentra alejada de la zona de obras, no recibirá incidencia por estos motivos combustibles de la maquinaria.

Esto conlleva dos efectos: una leve disminución de la actividad fotosintética de la vegetación, y una cierta disminución en la transparencia del aire. La población, que se encuentra alejada de la zona de obras, no recibirá incidencia por estos motivos.

Impacto sobre la geología y la geotecnia.

Durante la fase de construcción, el suelo ocupado por todas las zonas de las obras, camino de acceso a la misma, área de instalaciones, acumulación de materiales, etc., sufrirá temporalmente una alteración físico-química de sus propiedades: compactarlo en cierta medida por el tránsito de la maquinaria y la posible contaminación química debida a los vertidos de los carburantes por la maquinaria. Este aspecto se trata de un impacto temporal y recuperable. El volumen de sobrantes de la construcción será depositado allí donde el impacto sobre el suelo y la vegetación, sobre las aguas y sobre el paisaje visual sea mínimo, preferentemente en zonas de escasa o nula vegetación, alejadas de los cursos de aguas y ocultas a la vista.

Impacto sobre la hidrología.

No se prevén impactos sobre la hidrología en la fase de construcción y explotación de la obra.

7.2.IMPACTO SOBRE EL MEDIO BIOLÓGICO

Impacto sobre la vegetación.

Tanto durante la fase de construcción como durante la fase de explotación de la nave no se prevén impactos sobre la vegetación debida a su escasez.

Impacto sobre la fauna.

Al igual que la vegetación, la fauna también estará exenta del impacto tanto durante la fase de explotación como durante la fase de construcción.

7.3.IMPACTO SOBRE EL MEDIO SOCIO-ECONÓMICO.

Impacto sobre la población.

No se considera.

Impacto sobre la actividad económica.

Durante las fases de obras tendrá lugar un aumento temporal del nivel de empleo y del sector servicios, también durante la fase de explotación que se verá incrementada el nivel de empleo. Por lo tanto, cabe decir que aunque el impacto sobre la actividad económica no será muy acusado, la construcción de este centro para la actividad industrial a realizar, salvo a las empresas del sector al que pertenezca.

Impacto sobre las infraestructuras.

No se prevén impactos sobre las infraestructuras debido a que no se harán cortes ni desvíos para la entrada de maquinaria al tajo de la obra.

Impacto sobre el patrimonio cultural.

No se considera.

7.4.IMPACTO SOBRE EL PAISAJE.

Impacto sobre el paisaje visual.

No se considera que la construcción de las naves tenga impacto visual, ya que estarán rodeadas de las construcciones ya existentes en el polígono industrial, principalmente naves de la misma tipología.

Impacto sobre el paisaje sonoro.

Únicamente durante la fase de construcción se producirán afecciones, consistentes en un aumento del nivel del ruido en las zonas de obra como consecuencia del trasiego y la utilización de la maquinaria y el tránsito de vehículos. Igualmente se tratará de incidencias puntuales y breves en el tiempo.

8. MEDIDAS CORRECTORAS Y PREVENTIVAS.

En este capítulo se proponen un conjunto de medidas de prevención y corrección que aminoren, al menos parcialmente, los efectos negativos de la actividad completada. Por todo ello cabe decir, que dado el escaso impacto ambiental que se produce sobre la zona donde van a estar ubicadas las naves industriales objeto de este proyecto, y dado que este mínimo impacto que se va a producir será de tipo compatible (la recuperación será inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas correctoras o protectoras). A la vista de la lista de chequeo las acciones más desfavorables y sobre las que tenemos que poner más énfasis las enumeramos ahora:

Impactos desfavorables.

Ruidos y molestias por la propia construcción de las naves.

Emissiones de polvo durante la ejecución de los movimientos de tierras

Medidas correctoras.

Para mitigar las emisiones de ruidos, se mantendrá la maquinaria en óptimo estado de conservación y se evitará trabajar en horarios no concordantes con las jornadas laborales establecidas en la zona.

Cabe decir por último, que durante la fase de construcción, las medidas preventivas que se adoptarán serán, únicamente, tener el camino de acceso a la nave industrial bien regado y compactado, ya que debido a la entrada de maquinaria para la carga y descarga de materiales, ya que así se evitará la emulsión de polvo y afectar esto al posible efecto visual y contaminación del aire. Durante la fase de explotación no se prevé ruidos en el seno de la nave debido a la actividad como almacén, venta y exposición de productos ganaderos y agrarios.

9. CONCLUSIÓN

Una vez descritas las obras proyectadas, delimitadas y valorados los impactos ambientales y, teniendo en cuenta las medidas preventivas y correctoras expuestas en los apartados anteriores, podemos concluir que los efectos negativos derivados de la construcción de las naves industriales que nos ocupa son perfectamente asumibles por el entorno.

Cáceres, Febrero de 2019

El tutor del proyecto

El autor del Proyecto
El Ingeniero Civil

Fdo.: Emilio S. Del Pozo Mariño

Fdo.: Alberto García Suárez

ANEJO Nº 13

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se pretende determinar la Clasificación del Contratista que ha de exigirse en la licitación de las obras definidas en el presente Proyecto.

2. NORMATIVA

- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- LEY 25/2013, De 27 De diciembre, de Impulso de la Factura Electrónica y Creación del Registro Contable de Facturas en el Sector Público
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las directivas del parlamento europeo y del consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

3. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN

3.1. GRUPOS Y SUBGRUPOS EN LA CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTAS DE OBRAS

Conforme al artículo 11. Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas:

En los contratos de obras cuando el valor estimado del contrato sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con

categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

Según el citado artículo, no **es necesario realizar la clasificación del contratista**, ya que el **valor estimado del contrato es inferior a 500.000 €**. No obstante procederemos a realizar la clasificación del contratista.

En el art. 25 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se establecen los grupos y subgrupos a considerar para la clasificación de los contratistas.

Se ha calculado la clasificación exigible al contratista conforme a la legislación vigente, para los capítulos que superen el 20% del presupuesto total de las obras, de acuerdo con el art. 36 del Reglamento.

En base a los capítulos del presupuesto del presente proyecto tenemos:

CÁPITULO	CANTIDAD	%
Movimiento de tierras	35.489,41 €	8,48
Cimentaciones	46.099,25 €	11,02
Red Horizontal de saneamiento	12.007,29 €	2,87
Estructuras	112.064,18 €	26,78
Cerramientos	58.365,41 €	13,95
Cubiertas	53.285,21 €	12,73
Solados	32.176,96 €	7,69
Cerrajería y carpintería exterior	24.387,08 €	5,83
Instalaciones	19.759,80 €	4,72
Patios	18.768,18 €	4,48
Seguridad y salud	4.575,57 €	1,09
Gestión de Residuos	1.520,02 €	0,36
TOTAL EJEC. MATERIAL	418.498,36	100

Por lo tanto la clasificación del contratista propuesta es **Grupo C “Edificaciones”, Subgrupo 3 “Estructuras metálicas”**.

3.2. CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN EN LOS CONTRATOS DE OBRAS

En aplicación del artículo 26 Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y siendo el valor estimado del capítulo de estructuras de 133.356,38 € (P.E.M.+GG+B.I.)), la **categoría del contrato es la 1** (cuantía es inferior o igual a 150.000 euros).

4. CONCLUSIONES

En base a todo lo expuesto en capítulos anteriores, la clasificación del contratista y la categoría del contrato es la siguiente:

Grupo	Subgrupo	Categoría
C	3	1

ANEJO Nº 14

REVISIÓN DE PRECIOS

1. INTRODUCCIÓN

Según la “Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española” por la que se modifica el Artículo 89 procedencias y límites, dentro del Título III objeto, precio y cuantía del contrato, Capítulo II, Revisión de precios en los contratos de las administraciones públicas del “Texto refundido de la ley de contratos del Sector Público” dice:

1. Los precios de los contratos del sector público solo podrán ser objeto de revisión periódica y predeterminada en los términos establecidos en este Capítulo. No cabrá la revisión periódica no predeterminada o no periódica de los precios de los contratos.
2. Se entenderá por precio cualquier retribución o contraprestación económica del contrato, bien sean abonadas por la Administración o por los usuarios. Previa justificación en el expediente y de conformidad con lo previsto en el real decreto al que se refieren los artículos 4 y 5 de la Ley 2/2015, de desindexación de la economía española, la revisión periódica y predeterminada de precios solo se podrá llevar a cabo en los contratos de obra, en los contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas y en aquellos otros contratos en los que el período de recuperación de la inversión sea igual o superior a cinco años. Dicho período se calculará conforme a lo dispuesto en el real decreto anteriormente citado.
3. No se considerarán revisables en ningún caso los costes asociados a las amortizaciones, los costes financieros, los gastos generales o de estructura ni el beneficio industrial. Los costes de mano de obra de los contratos distintos de los de obra, suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, se revisarán cuando el período de recuperación de la inversión sea igual o superior a cinco años y la intensidad en el uso del factor trabajo sea considerada significativa, de acuerdo con los supuestos y límites establecidos en el real decreto.

4. En los supuestos en que proceda, el órgano de contratación podrá establecer el derecho a revisión periódica y predeterminada de precios y fijará la fórmula de revisión que deba aplicarse, atendiendo a la naturaleza de cada contrato y la estructura y evolución de los costes de las prestaciones del mismo.
5. El pliego de cláusulas administrativas particulares o el contrato deberán detallar, en tales casos, la fórmula de revisión aplicable, que será invariable durante la vigencia del contrato y determinará la revisión de precios en cada fecha respecto a la fecha de adjudicación del contrato, siempre que la adjudicación se produzca en el plazo de tres meses desde la finalización del plazo de presentación de ofertas, o respecto a la fecha en que termine dicho plazo de tres meses si la adjudicación se produce con posterioridad.
6. Cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por 100 de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia el primer 20 por 100 ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.
7. No obstante, en los contratos de gestión de servicios públicos, la revisión de precios podrá tener lugar transcurridos dos años desde la formalización del contrato, sin que sea necesario haber ejecutado el 20 por 100 de la prestación.

2. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

El plazo de ejecución de la obra es de 6 meses, por lo que de acuerdo con la normativa vigente, no es necesaria la revisión de precios. No obstante por si el plazo de ejecución tuviera que alargarse más tiempo y fuera necesaria la revisión de precios, proponemos la siguiente formula de revisión de precios:

Fórmula 821. Obras de edificación con alto componente de materiales metálicos e instalaciones de oficinas

$$K_t = 0,08A_t/A_0 + 0,01B_t/B_0 + 0,05C_t/C_0 + 0,01E_t/E_0 + 0,02F_t/F_0 + 0,01L_t/L_0 + 0,04M_t/M_0 + 0,03P_t/P_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,03R_t/R_0 + 0,18S_t/S_0 + 0,08T_t/T_0 + 0,01U_t/U_0 + 0,02V_t/V_0 + 0,42$$

Siendo:

Símbolo	Material
A	Aluminio.
B	Materiales bituminosos.
C	Cemento.
E	Energía.
F	Focos y luminarias.
L	Materiales cerámicos.
M	Madera.
P	Productos plásticos.
Q	Productos químicos.
R	Áridos y rocas.
S	Materiales siderúrgicos.
T	Materiales electrónicos.
U	Cobre.
V	Vidrio.

El sufijo o es el valor del índice en el momento de la licitación y el sufijo t es el valor del índice en el momento de la ejecución.

ANEJO Nº 15

PLAN DE OBRA

1. INTRODUCCIÓN

El plazo total de duración de la obra es de seis (6) meses.

Los plazos que a continuación se fijan se corresponden tanto con el conocimiento de otros proyectos de características similares, como de los rendimientos actuales de la maquinaria de obra civil que se consiguen con el estado actual de la técnica en estos menesteres y de los condicionantes derivados de la influencia de la climatología de la zona.

Además de los condicionantes anteriormente expuestos, para la definición del Plan de Obra, ha sido necesario establecer determinadas hipótesis de duración de las distintas fases de construcción de la obra.

2. PLAN DE OBRA

A continuación mostramos el plan de obra. El plan de obra se ha establecido acorde a los capítulos descritos en el Documento nº 4 "Presupuesto" del presente proyecto.

Construcción de 3 Naves Industriales en la parcela nº 1 del Polígono Industrial de Puebla de Alcocer													
CAPÍTULO	MESES												
	UNO		DOS		TRES		CUATRO		CINCO		SEIS		PRESPUUESTO
	PRIMERA	SEGUNDA	PRIMERA	SEGUNDA	PRIMERA	SEGUNDA	PRIMERA	SEGUNDA	PRIMERA	SEGUNDA	PRIMERA	SEGUNDA	PRESPUUESTO
MOVIMIENTO DE TIERRAS	17.744,71 €	17.744,71 €											35.489,41 €
CIMENTACIONES	15.366,42 €	15.366,42 €	15.366,42 €										46.099,25 €
RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO				4.002,43 €			4.002,43 €	4.002,43 €					12.007,29 €
ESTRUCTURAS		22.412,84 €	22.412,84 €	22.412,84 €	22.412,84 €	22.412,84 €							112.064,18 €
CERRAMIENTOS					19.455,14 €	19.455,14 €	19.455,14 €						58.365,41 €
CUBIERTAS						17.761,74 €	17.761,74 €	17.761,74 €					53.285,21 €
SOLADOS									16.088,48 €	16.088,48 €			32.176,96 €
CERRAJERIA Y CARPINTERIA EXTERIOR											12.193,54 €	12.193,54 €	24.387,08 €
INSTALACIONES								6.586,60 €			6.586,60 €	6.586,60 €	19.759,80 €
PATIOS										6.256,06 €		6.256,06 €	18.768,18 €
SEGURIDAD Y SALUD	381,30 €	381,30 €	381,30 €	381,30 €	381,30 €	381,30 €	381,30 €	381,30 €	381,30 €	381,30 €	381,30 €	381,30 €	4.575,57 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	126,67 €	126,67 €	126,67 €	126,67 €	126,67 €	126,67 €	126,67 €	126,67 €	126,67 €	126,67 €	126,67 €	126,67 €	1.520,02 €
IMPORTE MENSUAL (P.E.M.)	89.651,01 €		65.210,45 €		102.513,61 €		70.586,00 €		39.448,95 €		51.088,33 €		TOTAL
IMPORTE ACUMULADO (P.E.M.)	89.651,01 €		154.861,46 €		257.375,08 €		327.961,08 €		367.410,03 €		418.498,36 €		418.498,36 €

DOCUMENTO Nº 2

PLANOS




INDICE

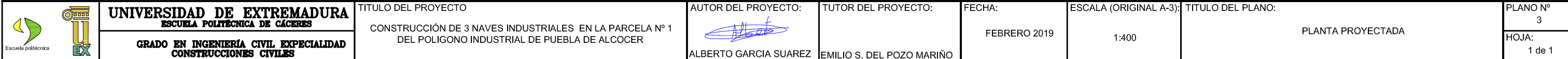
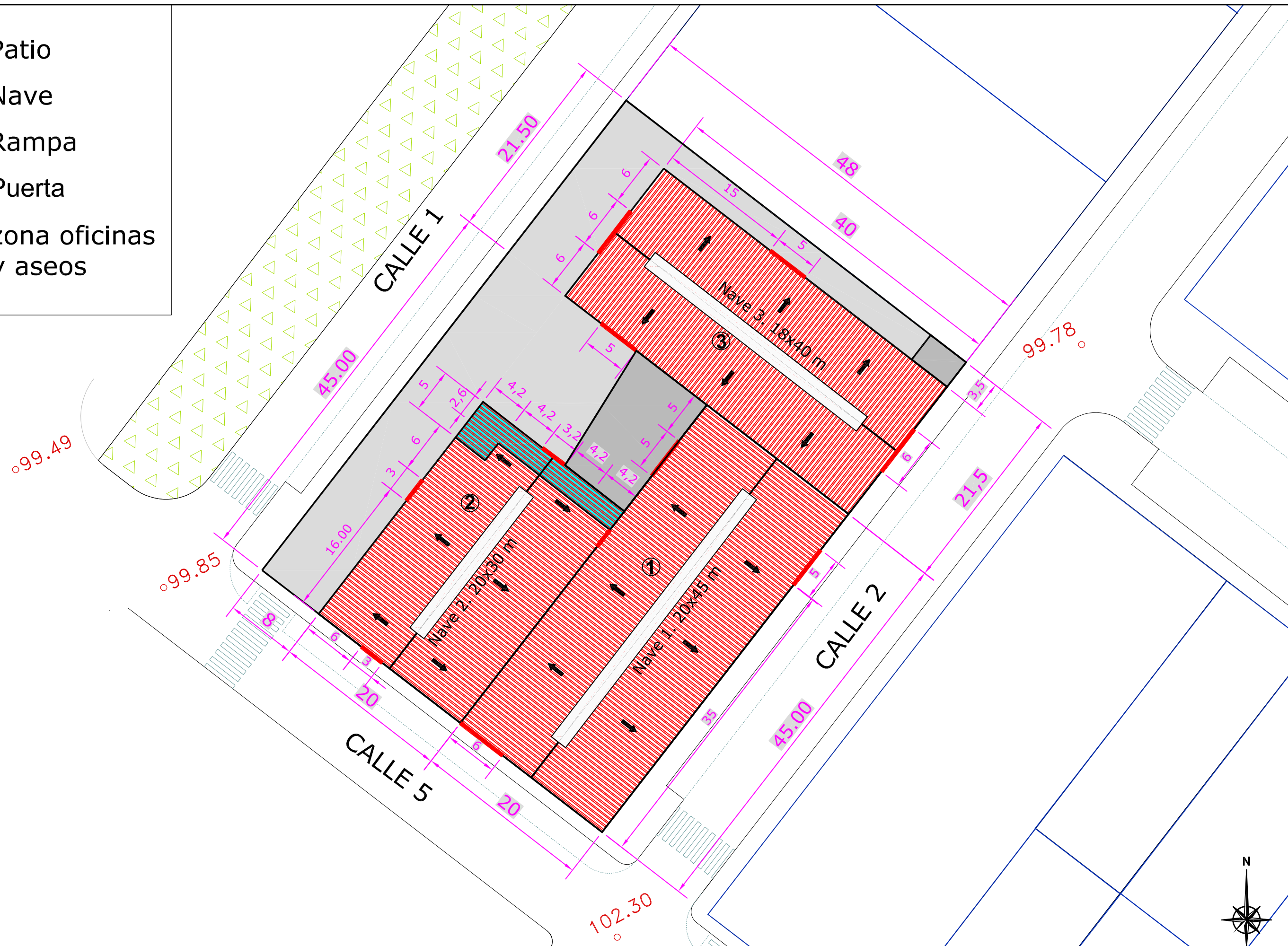
1. SITUACIÓN
2. EMPLAZAMIENTO
3. PLANTA PROYECTADA
4. EXPLANACIÓN PARCELA
5. CIMENTACIÓN
6. PLANTA SANEAMIENTO
7. PLANTA ABASTECIMIENTO
8. ESTRUCTURA
9. PLANTA ACOTADA Y SUPERFICIES
10. CUBIERTA Y ALZADOS
11. PLANTA Y ALZADO INTERIOR NAVE 2
12. INSTALACIONES ELÉCTRICAS E ILUMINACIÓN
13. INSTALACIONES DE EVACUACIÓN Y PCI
14. MUROS PATIO



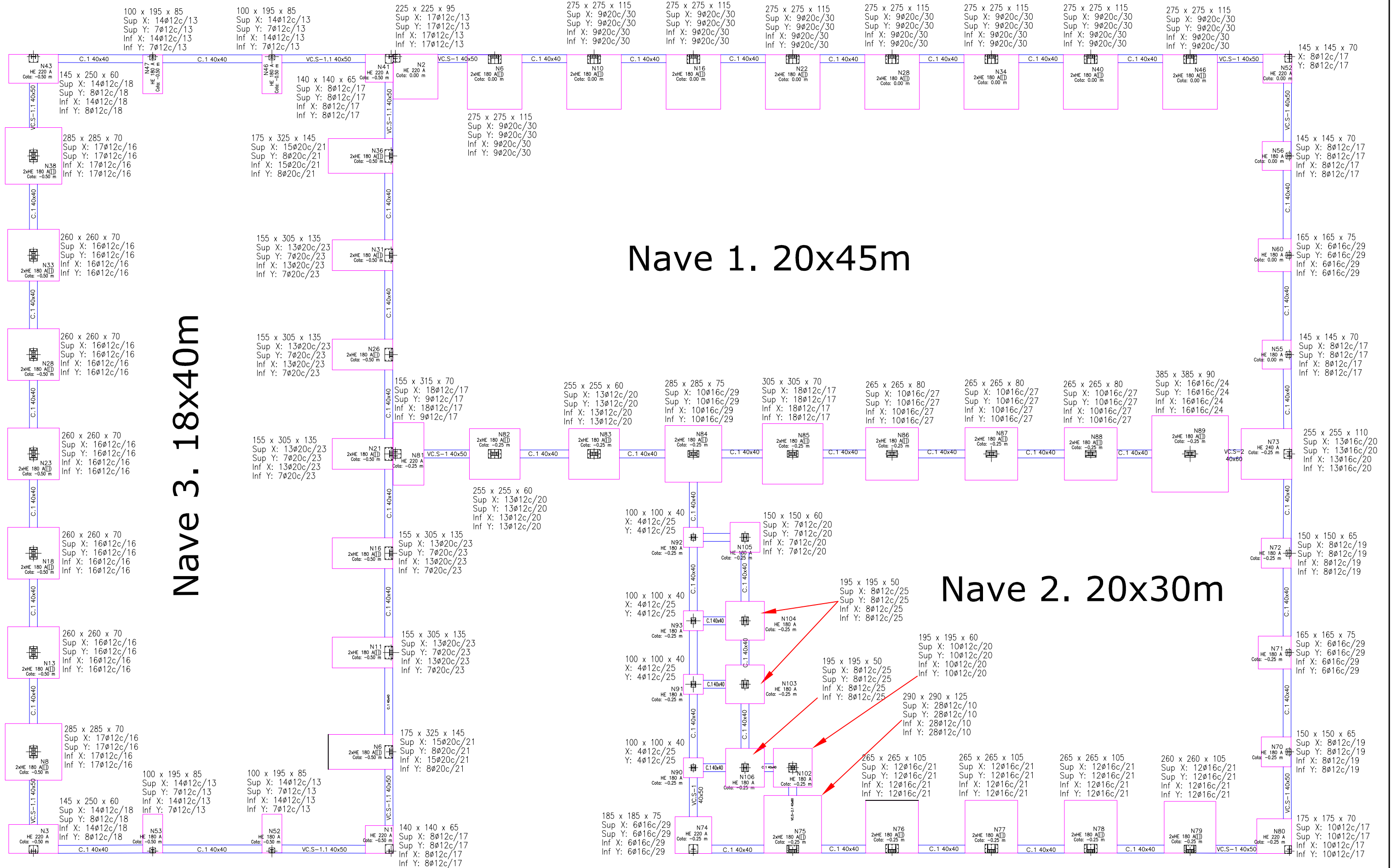
	UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA ESCUELA POLITÉCNICA DE CÁCERES GRADO EN INGENIERÍA CIVIL ESPECIALIDAD CONSTRUCCIONES CIVILES	TÍTULO DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE 3 NAVES INDUSTRIALES EN LA PARCELA Nº 1 DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE PUEBLA DE ALCOCER	AUTOR DEL PROYECTO: ALBERTO GARCÍA SUÁREZ	TUTOR DEL PROYECTO: EMILIO S. DEL POZO MARIÑO	FECHA: FEBRERO 2019	ESCALA (ORIGINAL A-3): S/E	TÍTULO DEL PLANO: SITUACIÓN	PLANO Nº 1 HOJA: 1 de 1
--	--	---	---	---	-------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	--



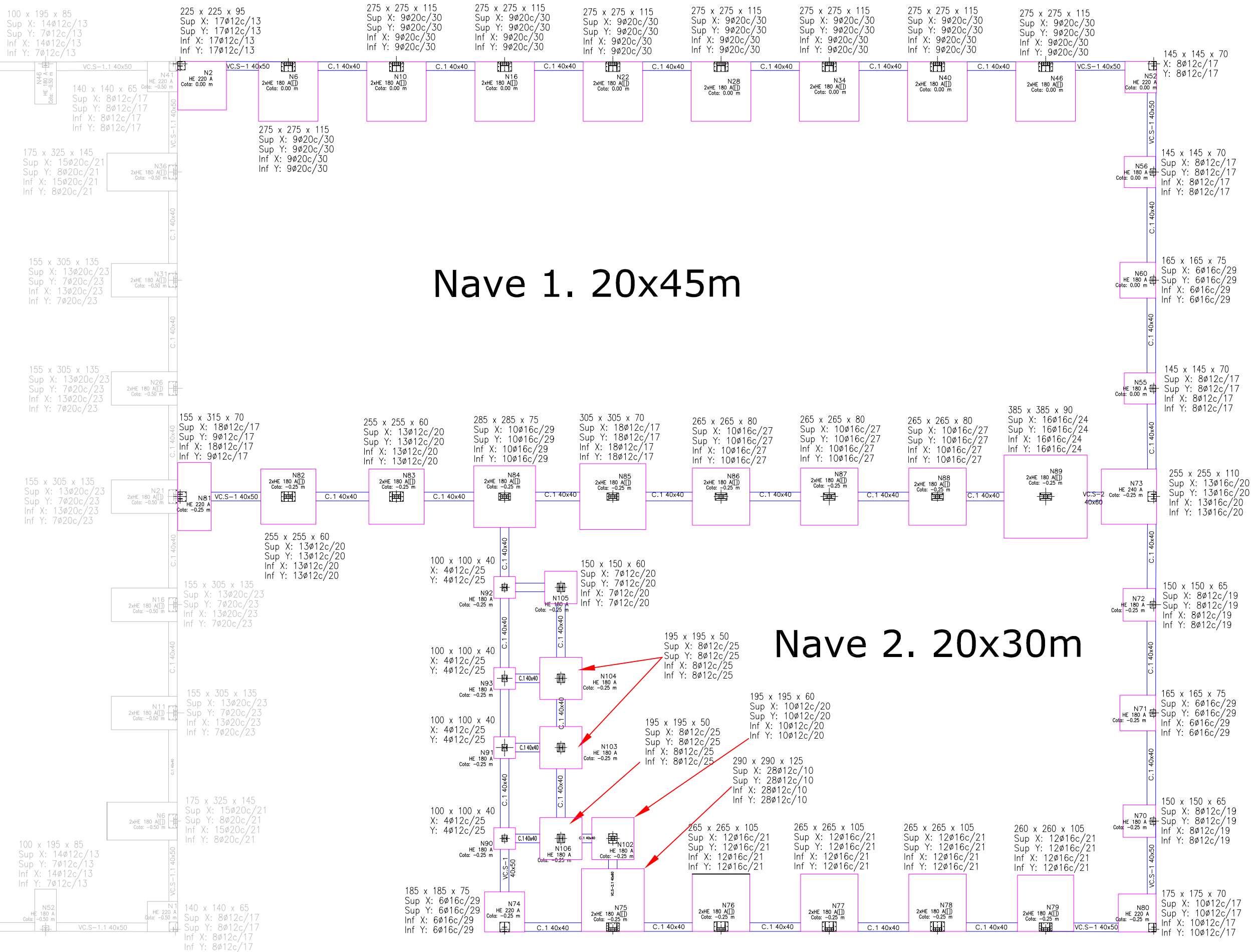
 Escuela Politécnica		UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA ESCUELA POLITÉCNICA DE CÁCERES	TITULO DEL PROYECTO	AUTOR DEL PROYECTO:	TUTOR DEL PROYECTO:	FECHA:	ESCALA (ORIGINAL A-3):	TITULO DEL PLANO:	PLANO Nº 2
		GRADO EN INGENIERÍA CIVIL ESPECIALIDAD CONSTRUCCIONES CIVILES	CONSTRUCCIÓN DE 3 NAVES INDUSTRIALES EN LA PARCELA Nº 1 DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE PUEBLA DE ALCOCER	 ALBERTO GARCIA SUAREZ	EMILIO S. DEL POZO MARIÑO	FEBRERO 2019	1:5000	EMPLAZAMIENTO	HOJA: 1 de 1



calle 2



calle 2



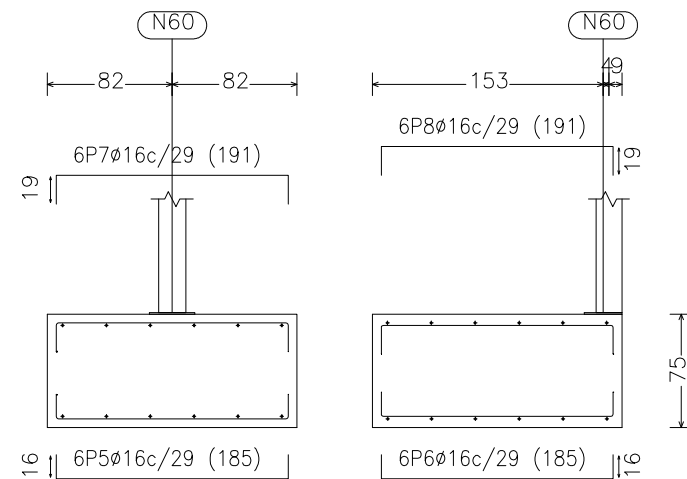
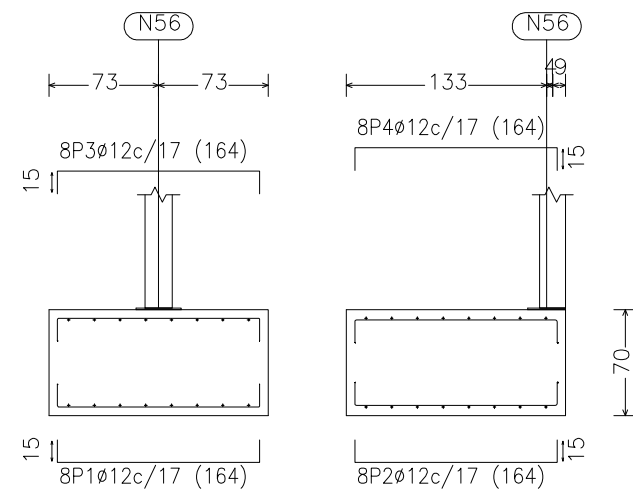
calle 5

Nave 2. 20x30m

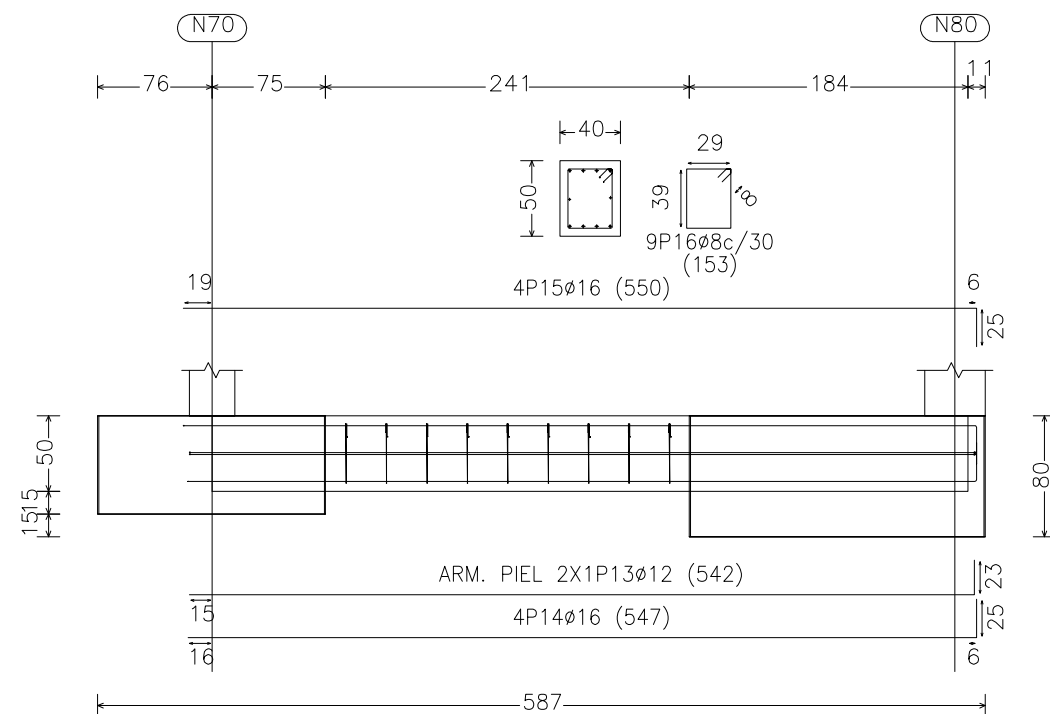
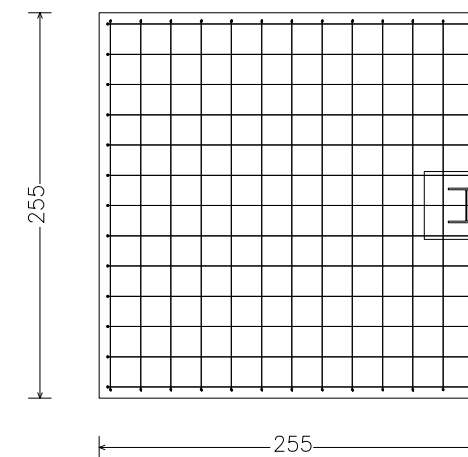
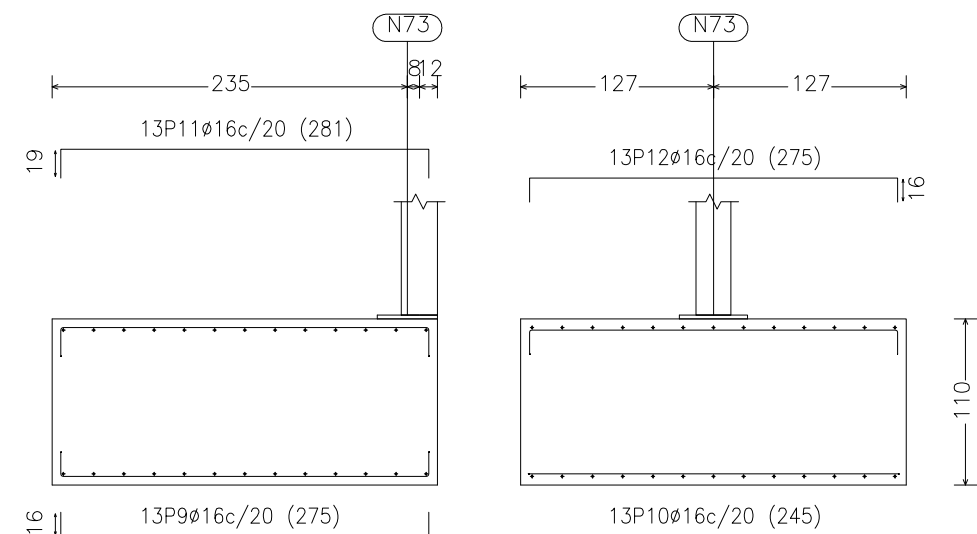
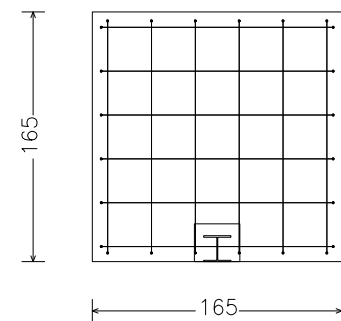
calle 2

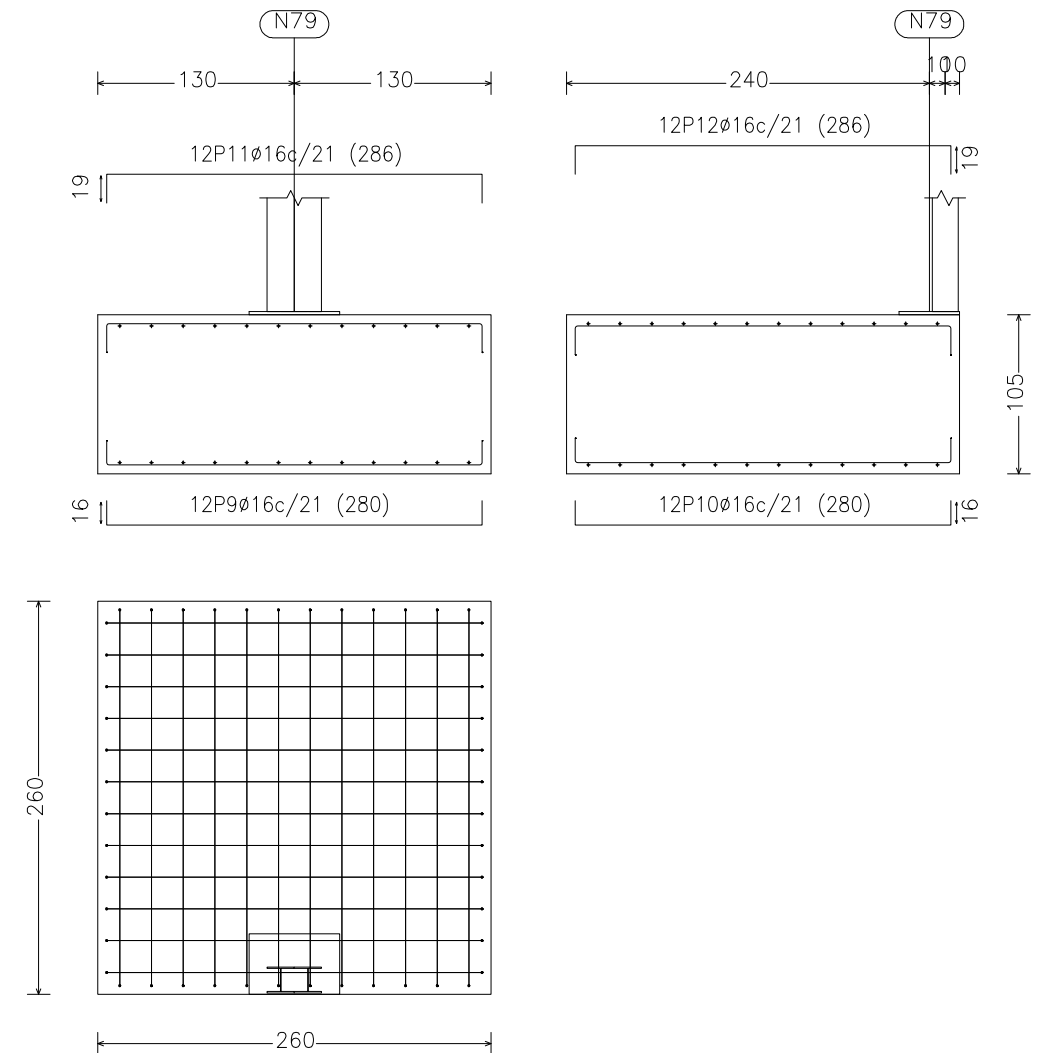
Nave 1. 20x45m

Nave 3. 18x40m

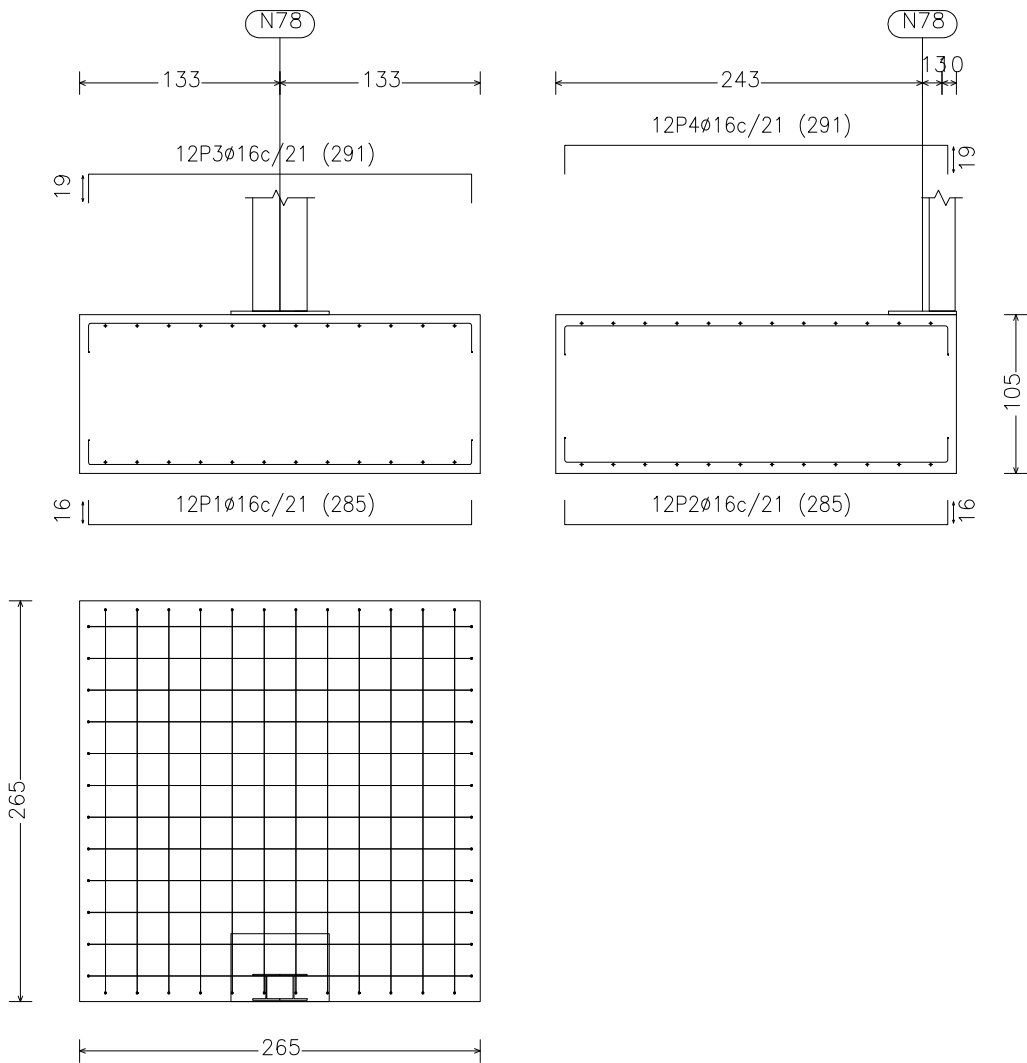


A 15x15 grid with a horizontal line at the 10th row from the bottom and a small square at the bottom center.



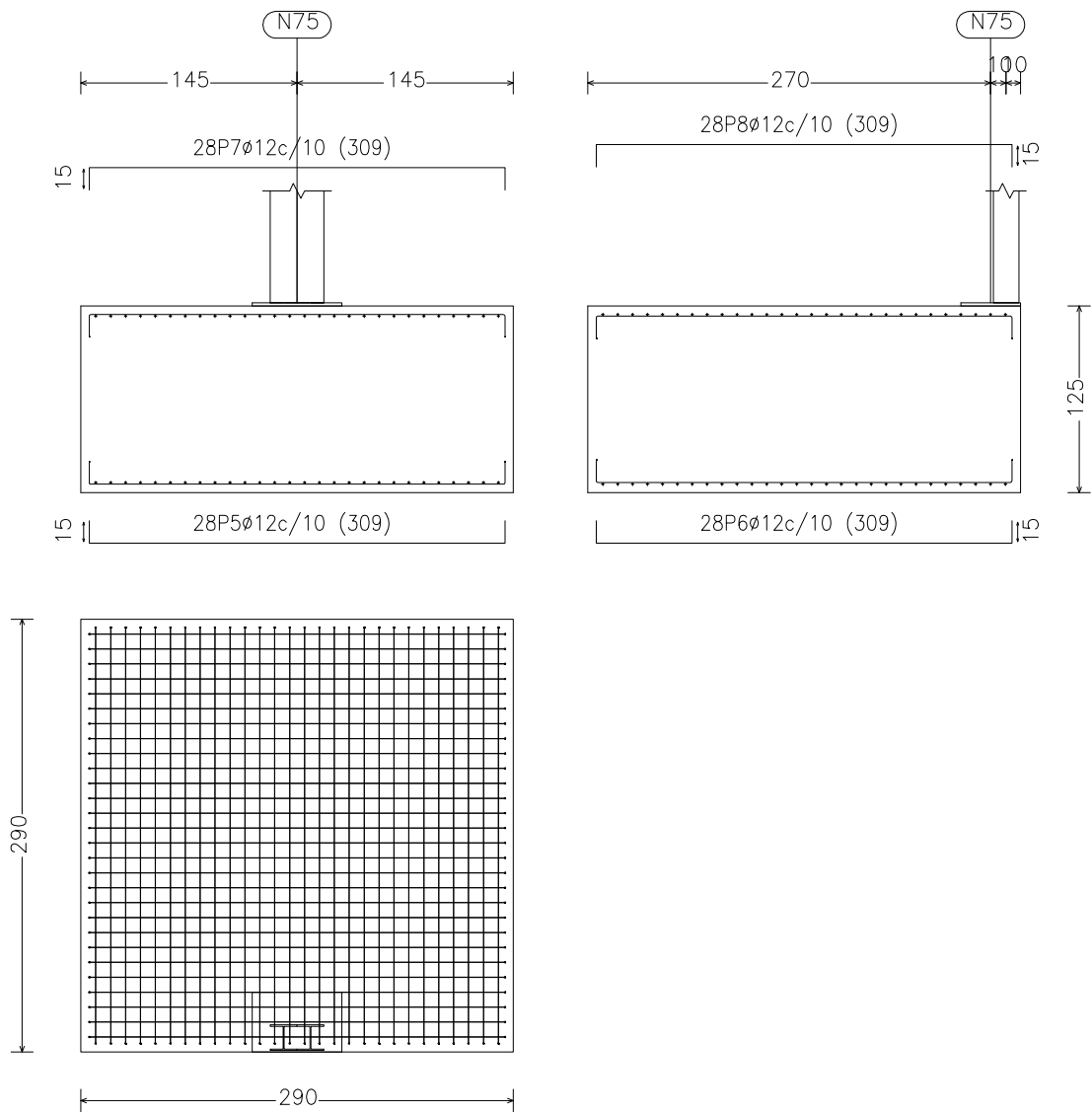
C [N73-N72]

N78, N77 y N76



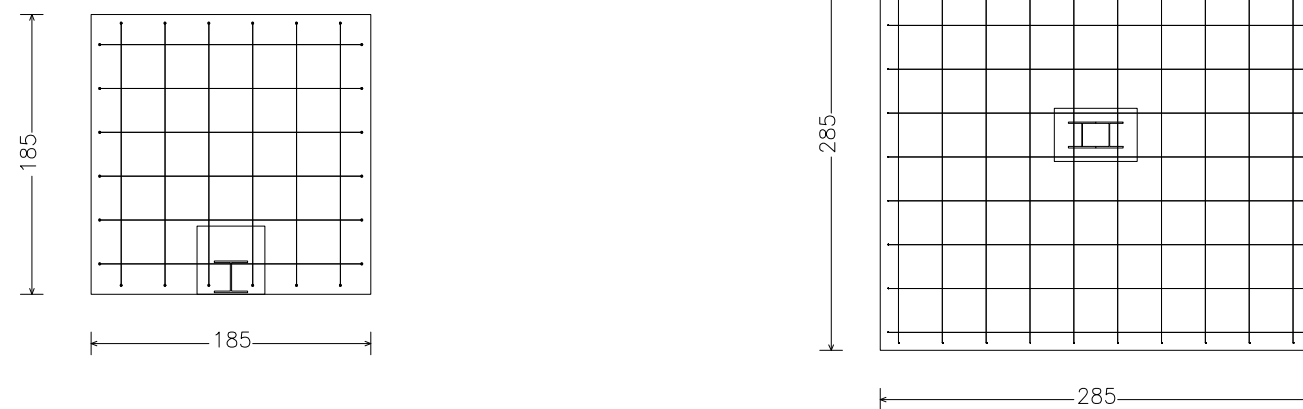
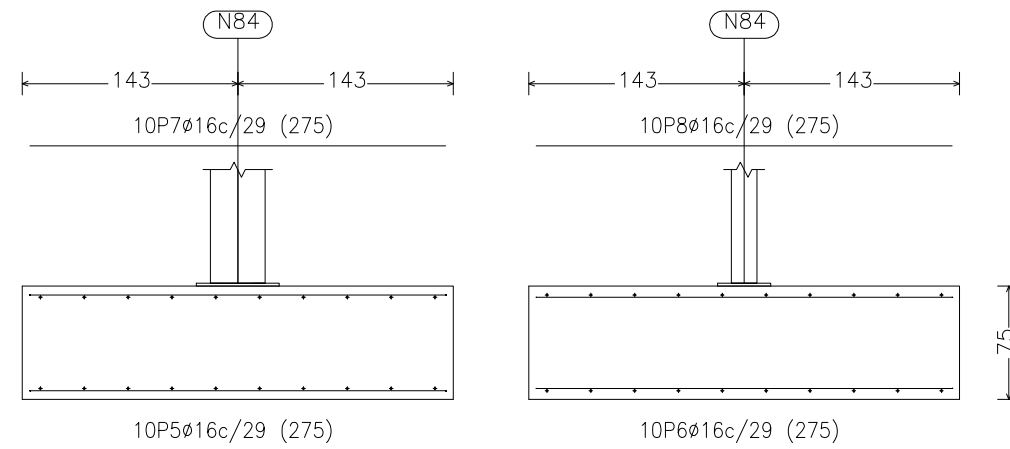
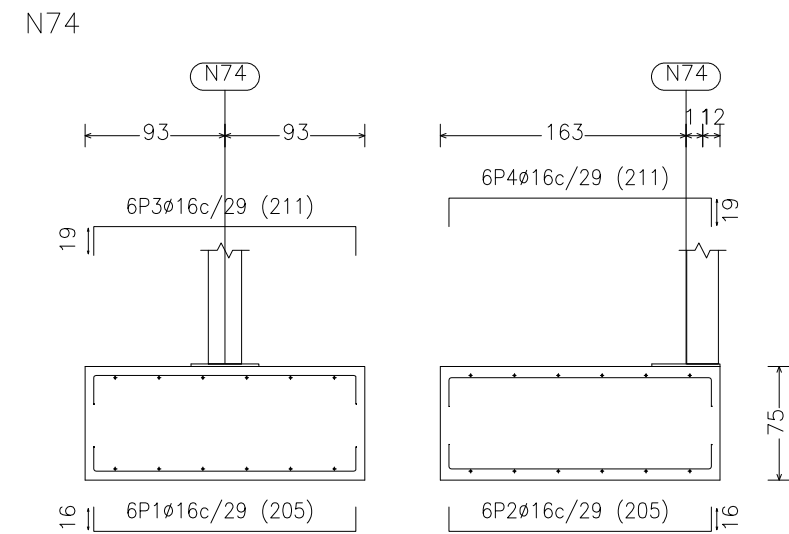
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
N78=N77=N76	1	Ø16	12	285	3420	54.0
	2	Ø16	12	285	3420	54.0
	3	Ø16	12	291	3492	55.1
	4	Ø16	12	291	3492	55.1
	Total+10%: (x3):					240.0 720.0
N75	5	Ø12	28	309	8652	76.8
	6	Ø12	28	309	8652	76.8
	7	Ø12	28	309	8652	76.8
	8	Ø12	28	309	8652	76.8
	Total+10%:					337.9
					Ø12:	337.9
					Ø16:	720.0
					Total:	1057.9

N75

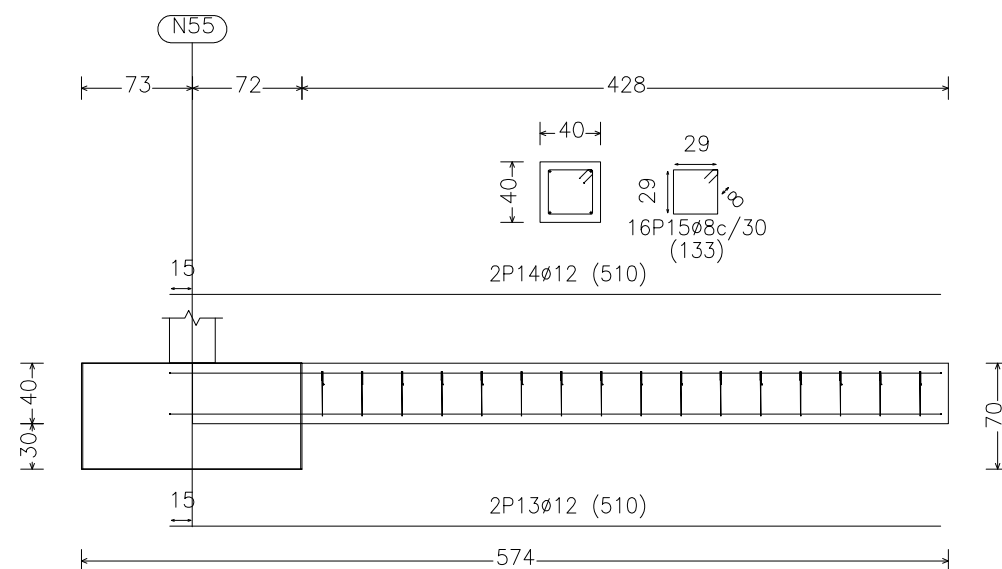


nave1y2_12-7-2018_rev01
2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m
Escala: 1:50

N84

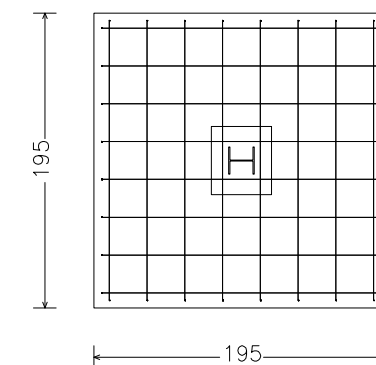
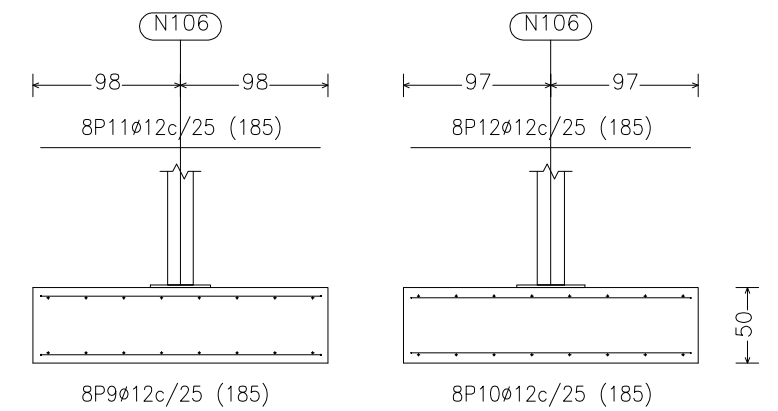


C [N55-N73]

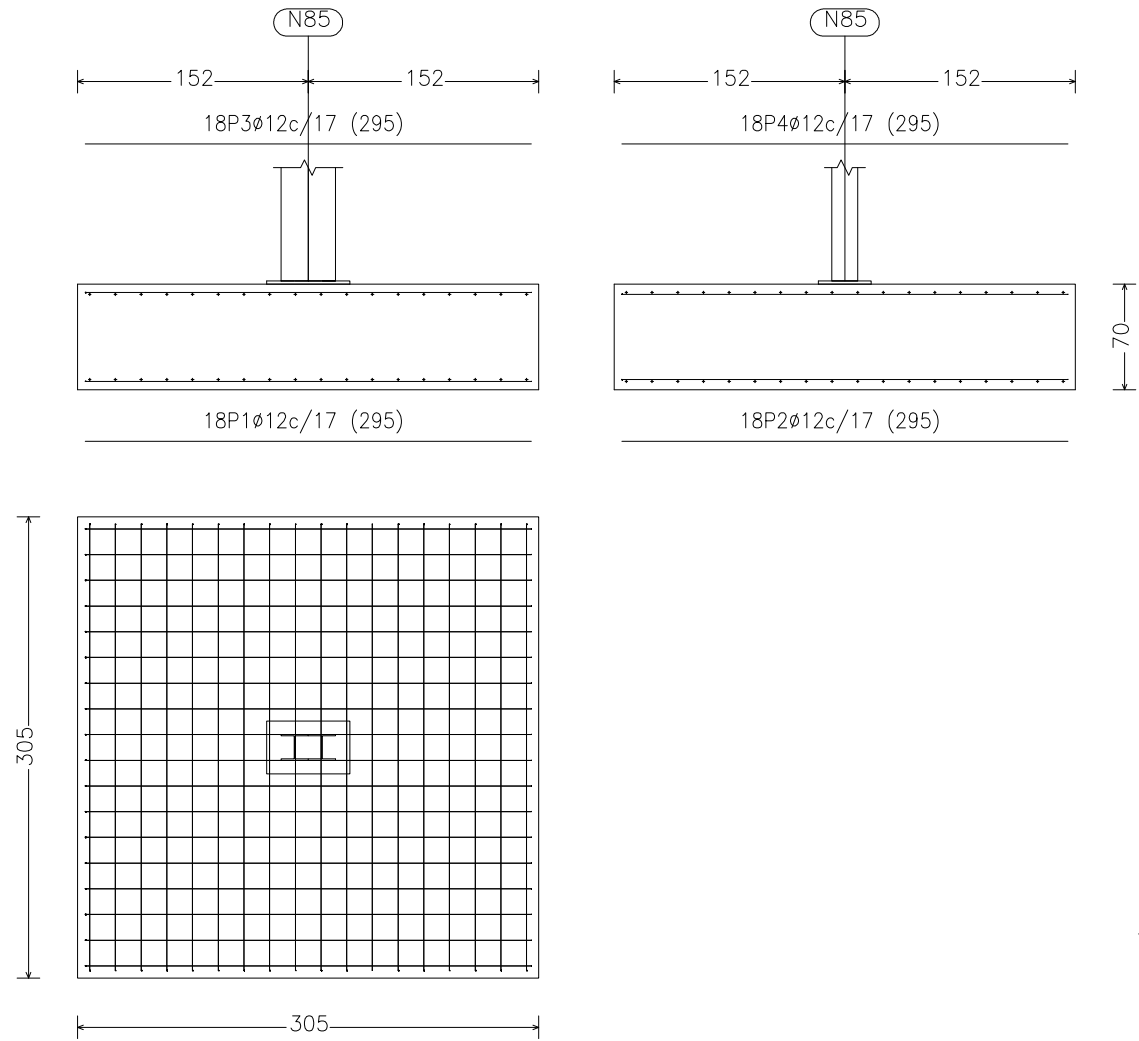


Elemento	Pos.	Diâm.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
N74	1	ø16	6	205	1230	19.4
	2	ø16	6	205	1230	19.4
	3	ø16	6	211	1266	20.0
	4	ø16	6	211	1266	20.0
	Total+10%:					86.7
N84	5	ø16	10	275	2750	43.4
	6	ø16	10	275	2750	43.4
	7	ø16	10	275	2750	43.4
	8	ø16	10	275	2750	43.4
	Total+10%:					191.0
N106=N103=N104	9	ø12	8	185	1480	13.1
	10	ø12	8	185	1480	13.1
	11	ø12	8	185	1480	13.1
	12	ø12	8	185	1480	13.1
	Total+10%: (x3):					57.6 172.8
C [N55-N73]	13	ø12	2	510	1020	9.1
	14	ø12	2	510	1020	9.1
	15	ø8	16	133	2128	8.4
	Total+10%:					29.3
					ø8:	9.3
					ø12:	192.8
					ø16:	277.7
					Total:	479.8

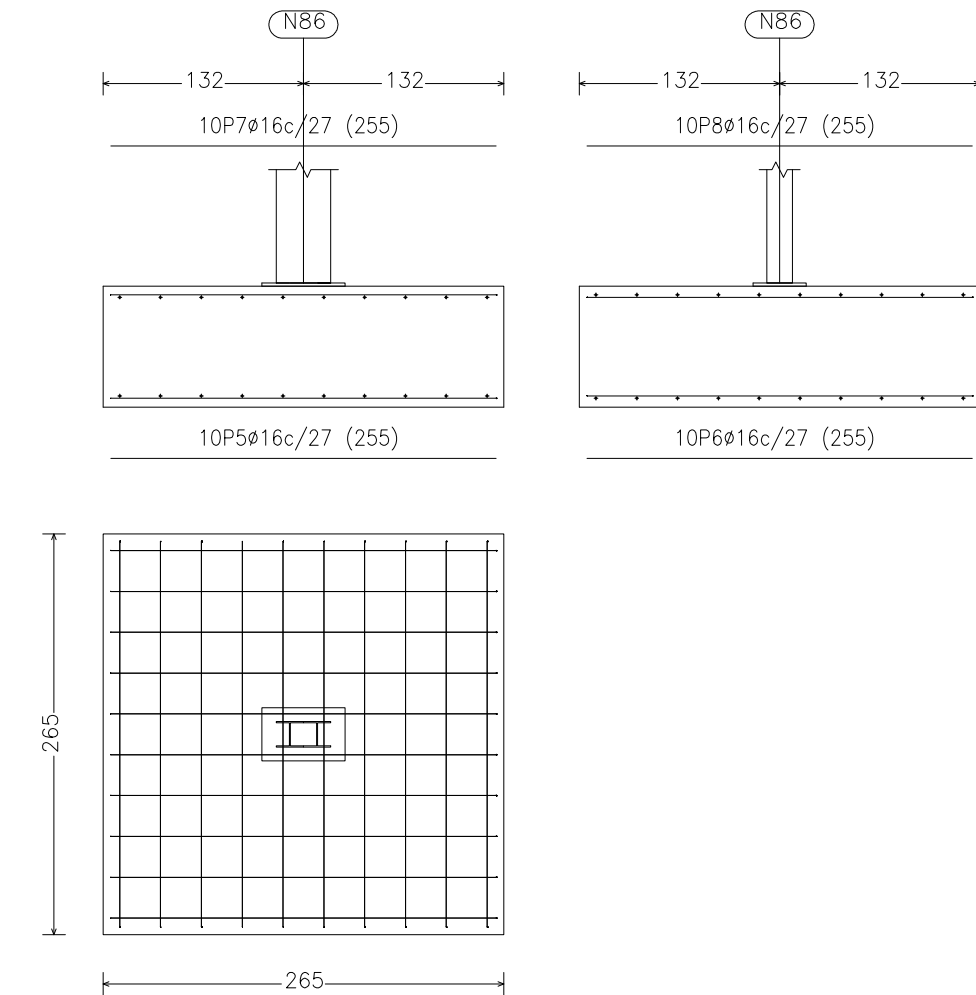
N106, N103 y N104



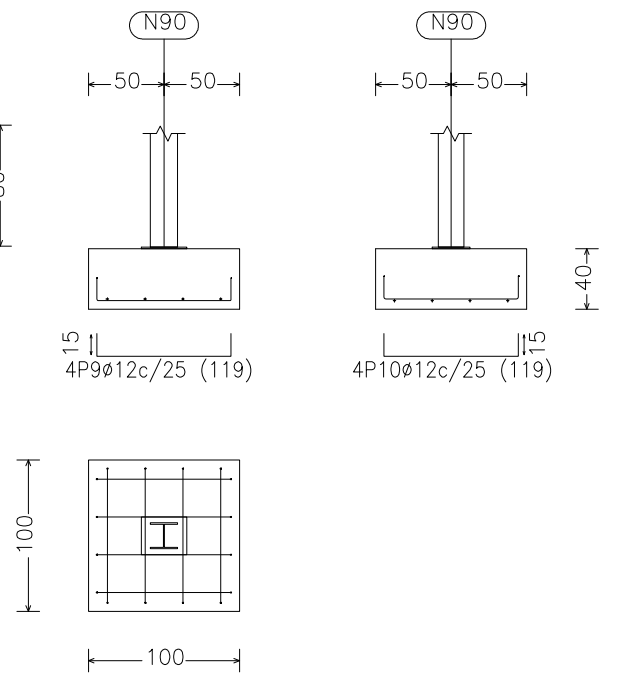
N85



N86, N87 y N88

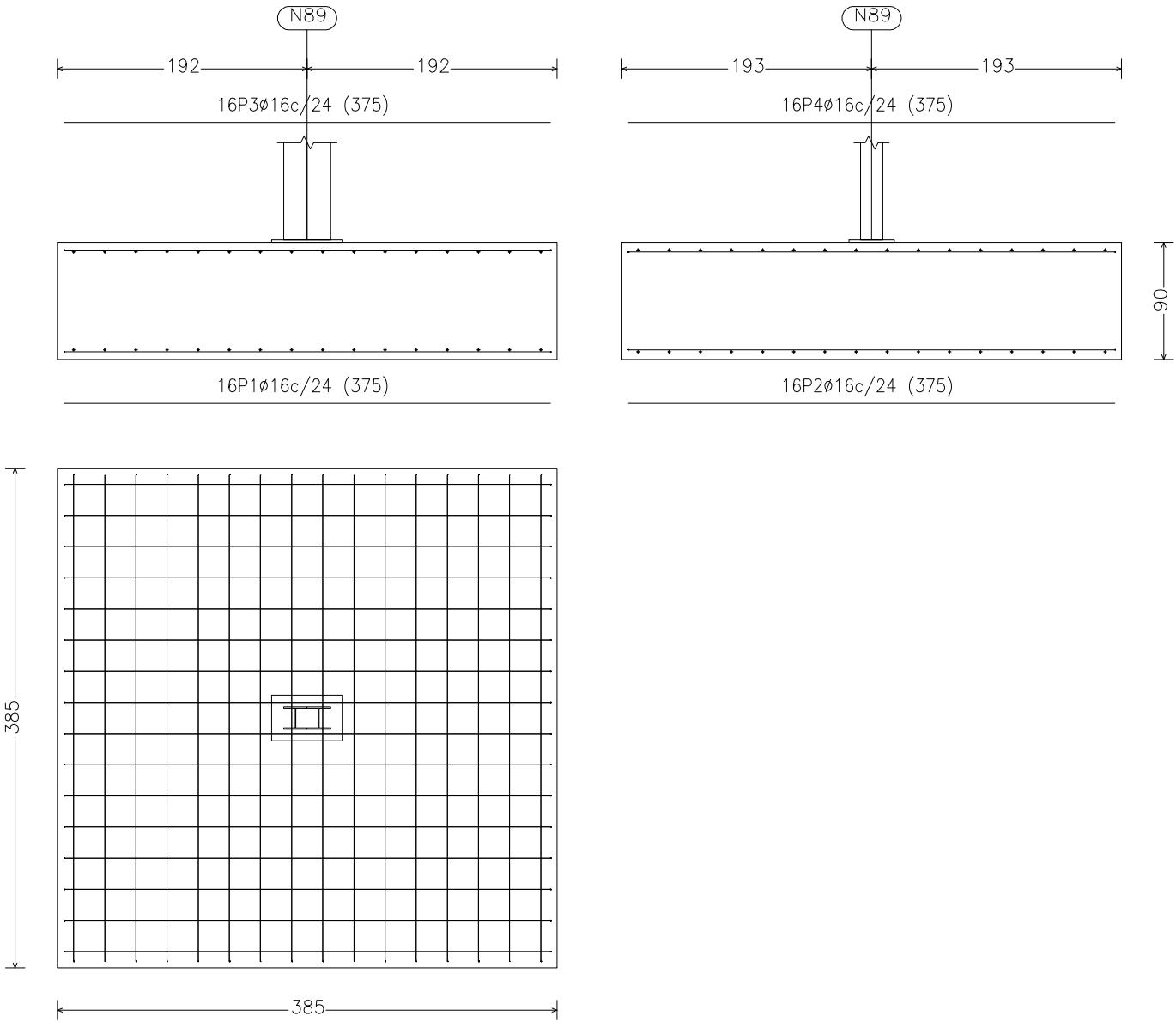


N90, N92, N93 y N91



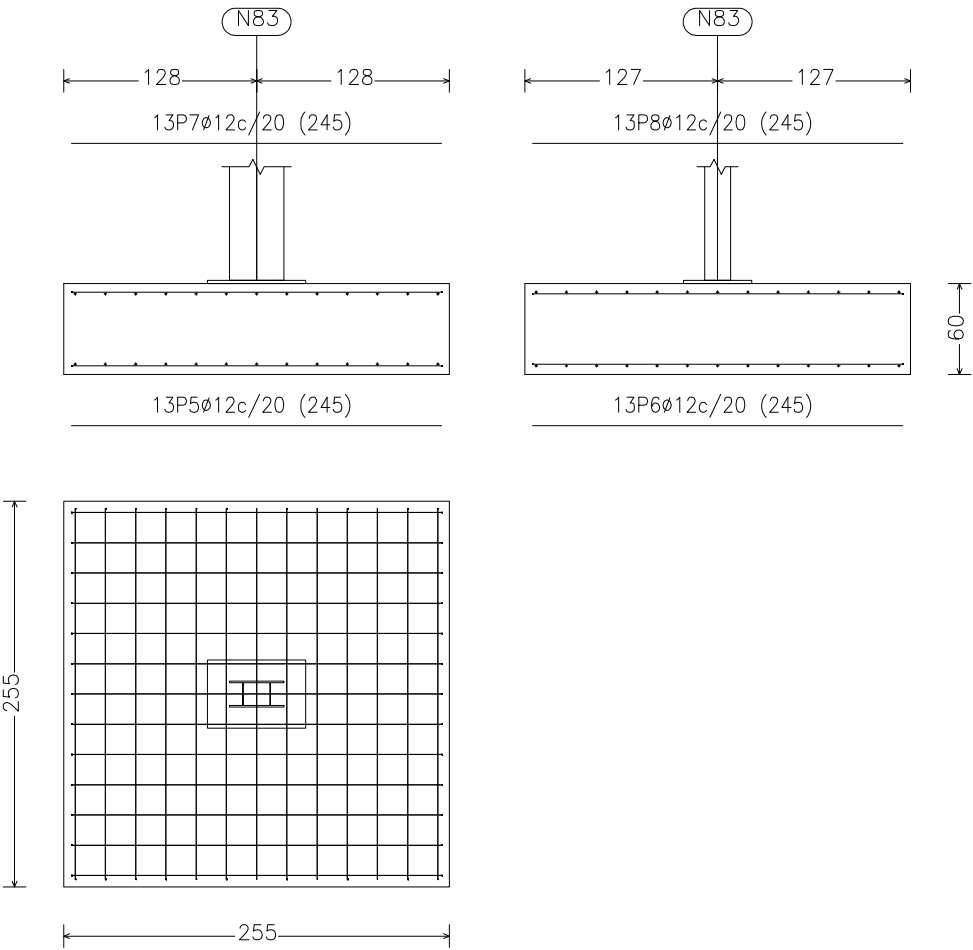
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
N85	1	ø12	18	295	5310	47.1
	2	ø12	18	295	5310	47.1
	3	ø12	18	295	5310	47.1
	4	ø12	18	295	5310	47.1
Total+10%:						207.2
N86=N87=N88	5	ø16	10	255	2550	40.2
	6	ø16	10	255	2550	40.2
	7	ø16	10	255	2550	40.2
	8	ø16	10	255	2550	40.2
Total+10%: (x3):						176.9 530.7
N90=N92=N93=N91	9	ø12	4	119	476	4.2
	10	ø12	4	119	476	4.2
Total+10%: (x4):						9.2 36.8
					ø12:	244.0
					ø16:	530.7
					Total:	774.7

N89

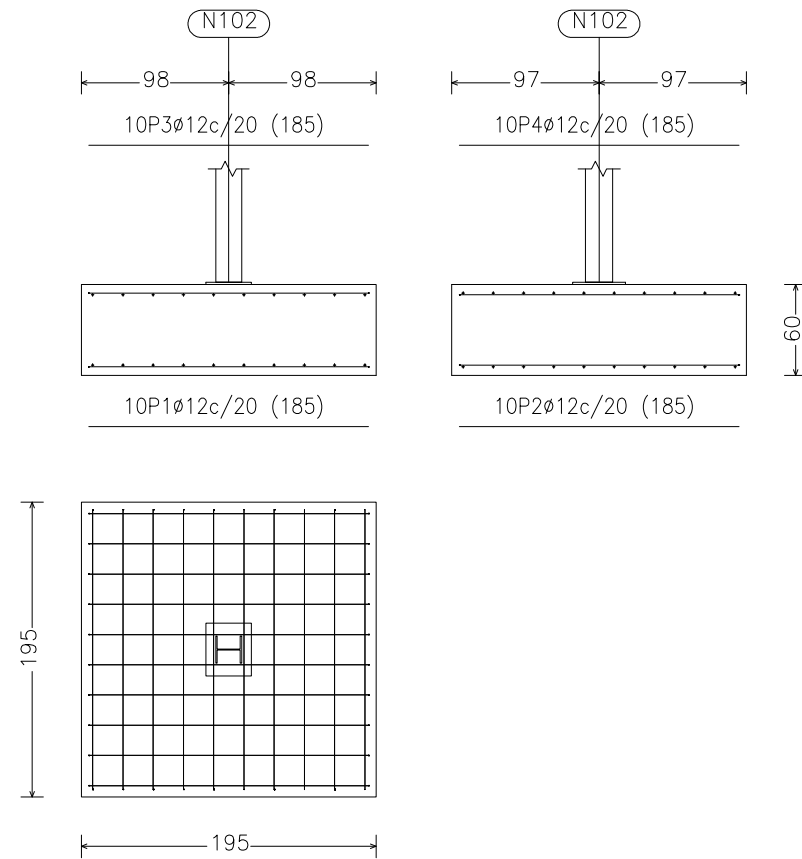


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
N89	1	Ø16	16	375	6000	94.7
	2	Ø16	16	375	6000	94.7
	3	Ø16	16	375	6000	94.7
	4	Ø16	16	375	6000	94.7
Total+10%:						416.7
N83=N82	5	Ø12	13	245	3185	28.3
	6	Ø12	13	245	3185	28.3
	7	Ø12	13	245	3185	28.3
	8	Ø12	13	245	3185	28.3
Total+10%: (x2):						124.5 249.0
Ø12:						249.0
Ø16:						416.7
Total:						665.7

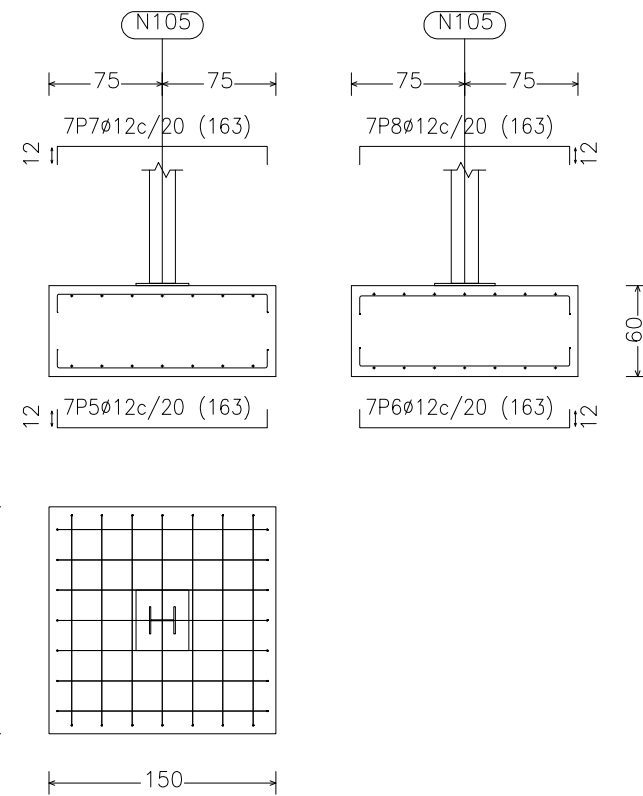
N83 y N82



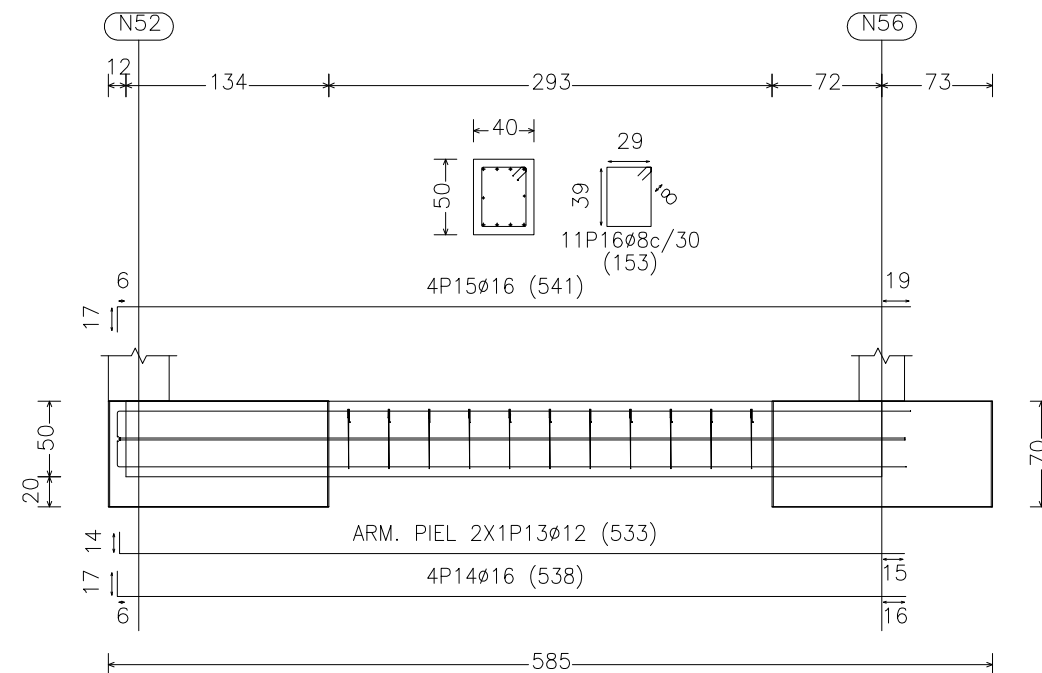
N102



N105

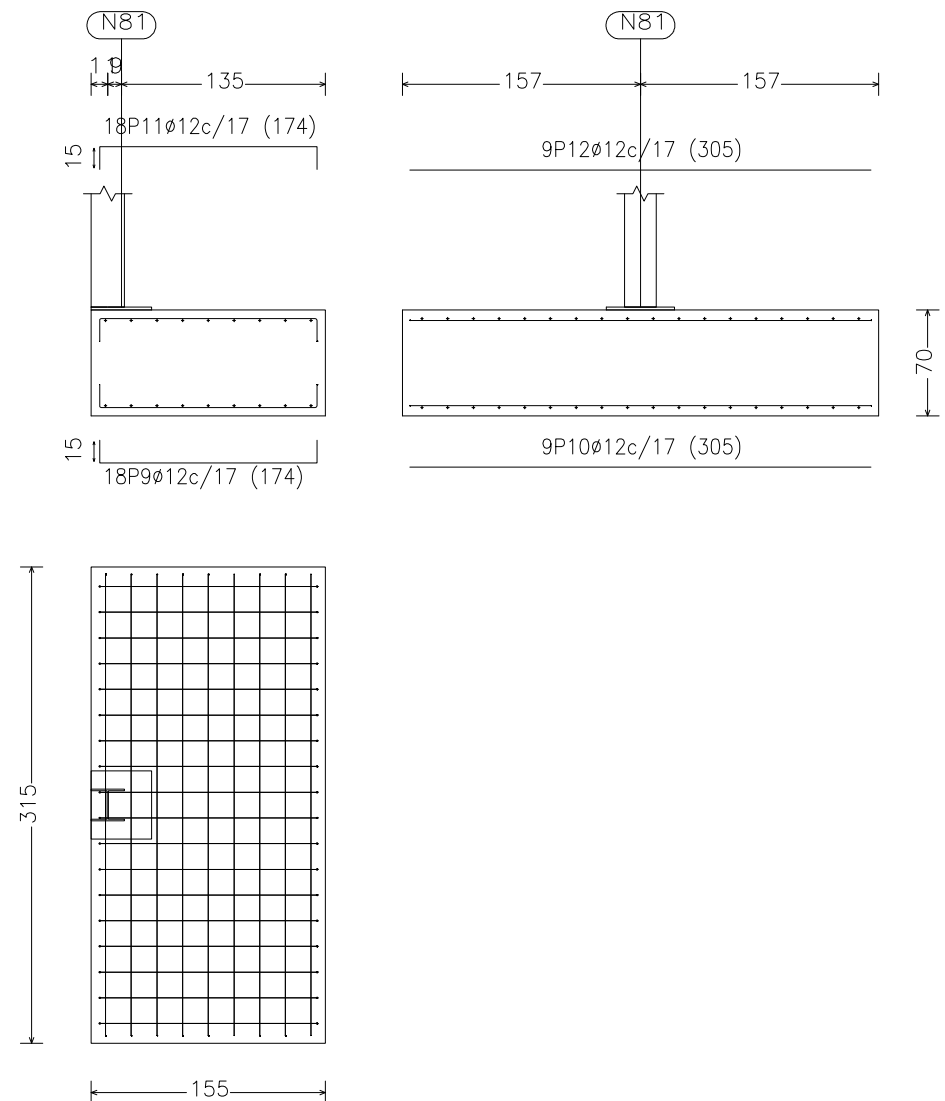


VC.S-1 [N52-N56]

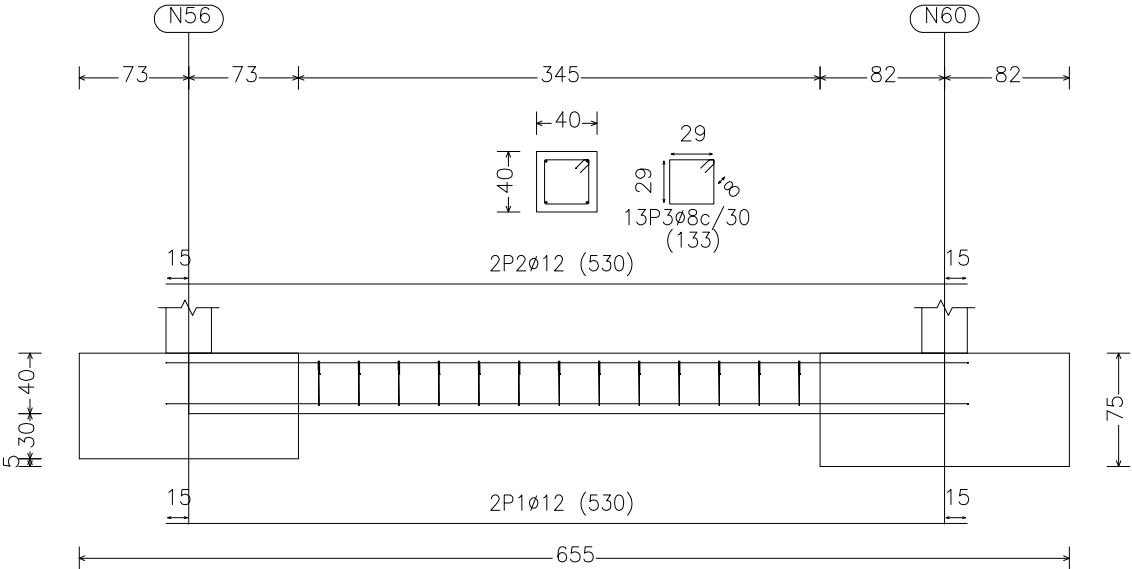


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
N102	1	Ø12	10	185	1850	16.4
	2	Ø12	10	185	1850	16.4
	3	Ø12	10	185	1850	16.4
	4	Ø12	10	185	1850	16.4
Total+10%:						72.2
N105	5	Ø12	7	163	1141	10.1
	6	Ø12	7	163	1141	10.1
	7	Ø12	7	163	1141	10.1
	8	Ø12	7	163	1141	10.1
Total+10%:						44.4
N81	9	Ø12	18	174	3132	27.8
	10	Ø12	9	305	2745	24.4
	11	Ø12	18	174	3132	27.8
	12	Ø12	9	305	2745	24.4
Total+10%:						114.8
VC.S-1 [N52-N56]	13	Ø12	2	533	1066	9.5
	14	Ø16	4	538	2152	34.0
	15	Ø16	4	541	2164	34.2
	16	Ø8	11	153	1683	6.6
Total+10%:						92.7
					Ø8:	7.2
					Ø12:	241.9
					Ø16:	75.0
					Total:	324.1

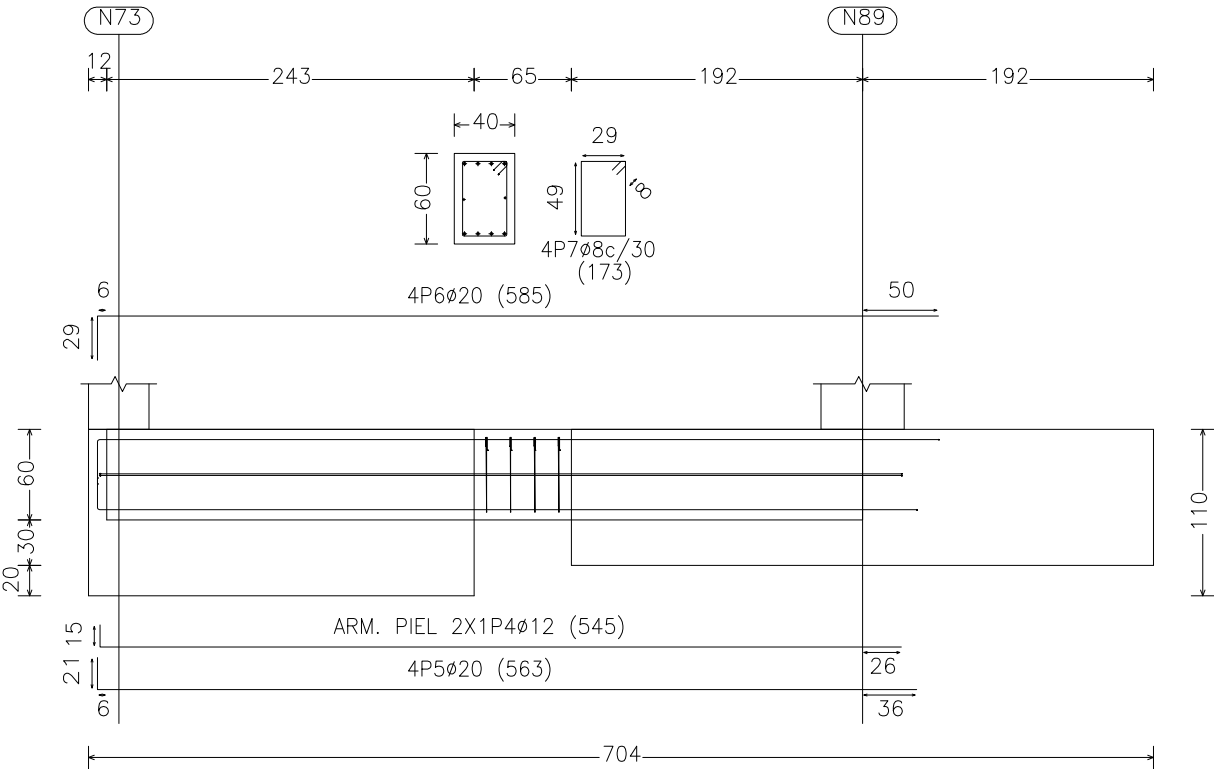
N81



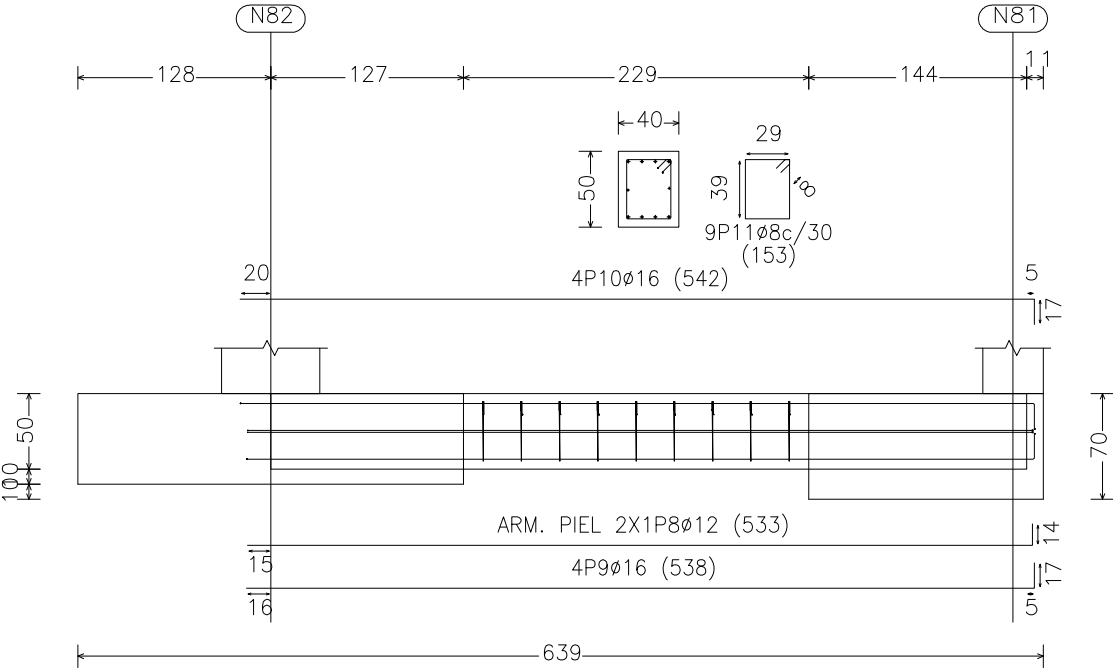
C [N56-N60], C [N60-N55], C [N89-N88], C [N88-N87], C [N87-N86], C [N86-N85],
C [N85-N84], C [N84-N83], C [N83-N82], C [N72-N71], C [N71-N70], C [N46-N40],
C [N40-N34], C [N34-N28], C [N28-N22], C [N22-N16], C [N16-N10], C [N10-N6],
C [N79-N78], C [N78-N77], C [N77-N76], C [N76-N75] y C [N75-N74]



VC.S-2 [N73-N89]

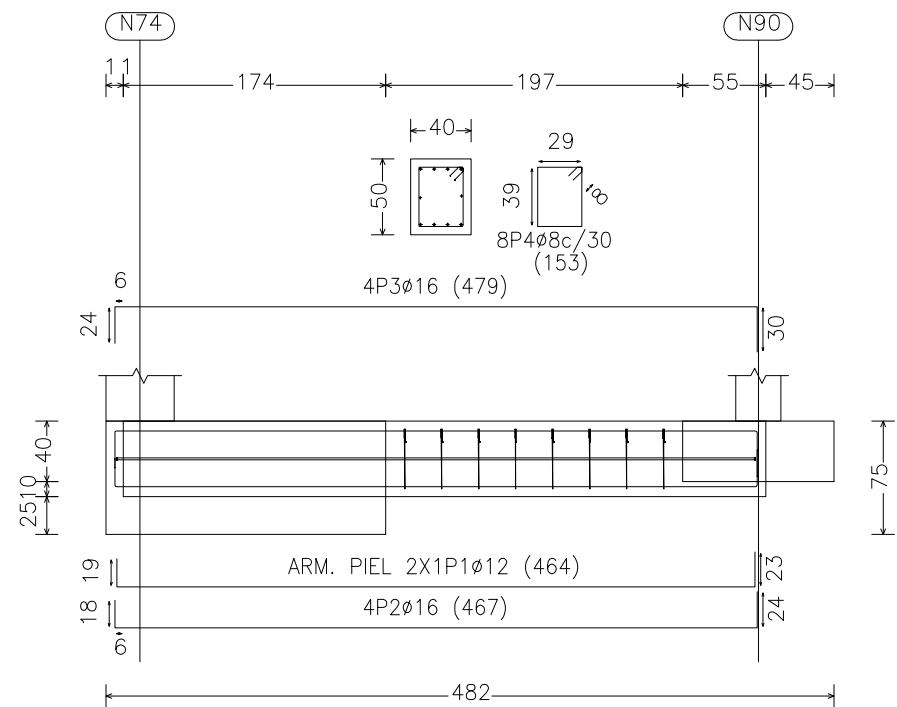


VC.S-1 [N82-N81]

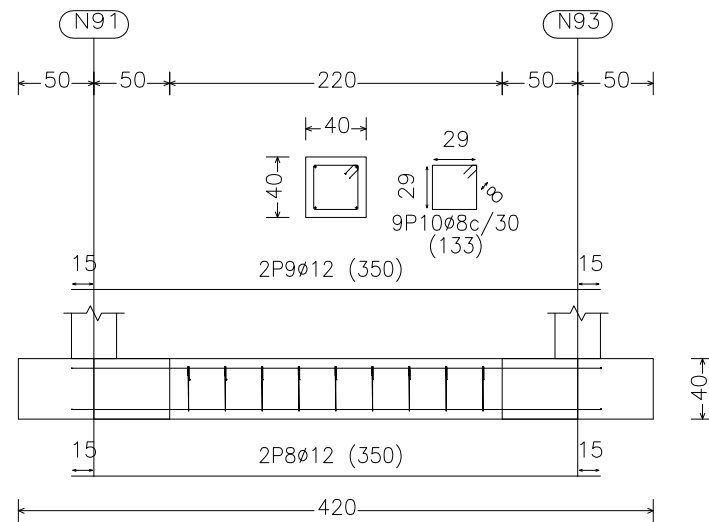


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
C [N56-N60]=C [N60-N55]	1	Ø12	2	530	1060	9.4
C [N89-N88]=C [N88-N87]	2	Ø12	2	530	1060	9.4
C [N87-N86]=C [N86-N85]	3	Ø8	13	133	1729	6.8
C [N85-N84]=C [N84-N83]						
C [N83-N82]=C [N72-N71]						
C [N71-N70]=C [N46-N40]						
C [N40-N34]=C [N34-N28]						
C [N28-N22]=C [N22-N16]						
C [N16-N10]=C [N10-N6]						
C [N79-N78]=C [N78-N77]						
C [N77-N76]=C [N76-N75]						
C [N75-N74]						
Total+10%: (x23):						28.2 648.6
VC.S-2 [N73-N89]						
	4	Ø12	2	545	1090	9.7
	5	Ø20	4	563	2252	55.5
	6	Ø20	4	585	2340	57.7
	7	Ø8	4	173	692	2.7
Total+10%:						138.2
VC.S-1 [N82-N81]						
	8	Ø12	2	533	1066	9.5
	9	Ø16	4	538	2152	34.0
	10	Ø16	4	542	2168	34.2
	11	Ø8	9	153	1377	5.4
Total+10%:						91.4
						Ø8: 181.4
						Ø12: 497.3
						Ø16: 75.0
						Ø20: 124.5
						Total: 878.2

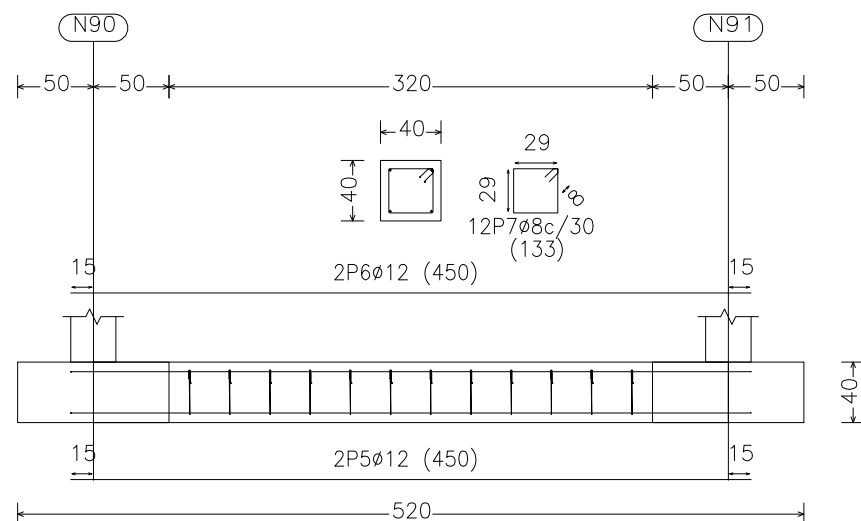
VC.S-1 [N74-N90]



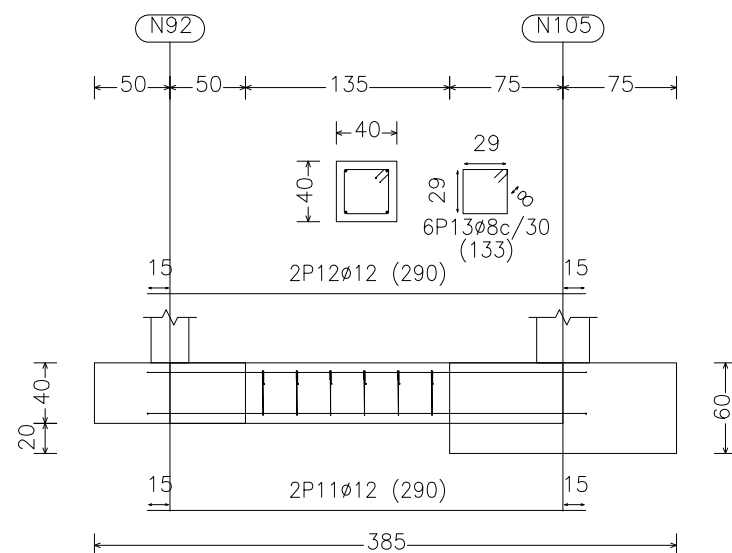
C [N91-N93] y C [N104-N103]



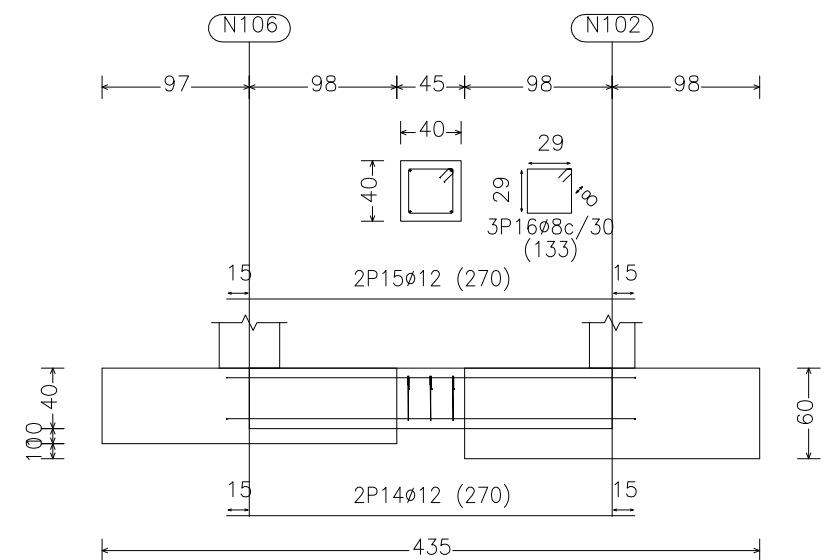
C [N90-N91], C [N93-N92], C [N92-N84], C [N105-N104] y C [N103-N106]



C [N92-N105], C [N90-N106], C [N93-N104] y C [N91-N103]

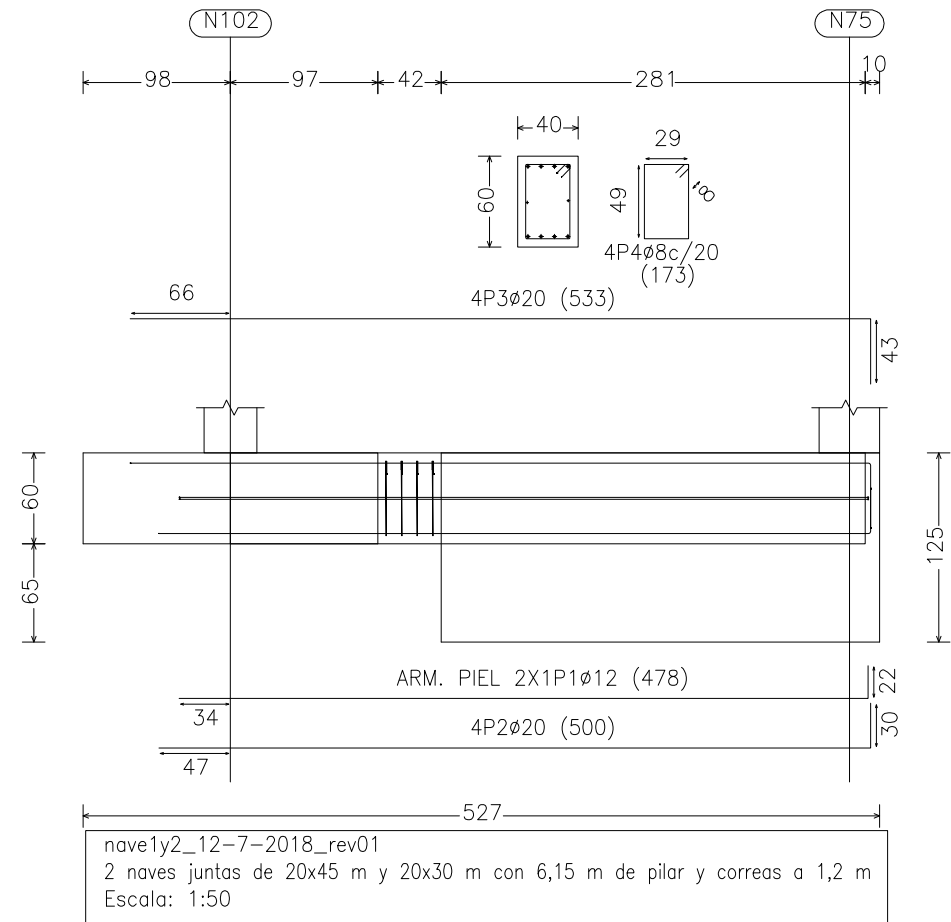


C [N106-N102]

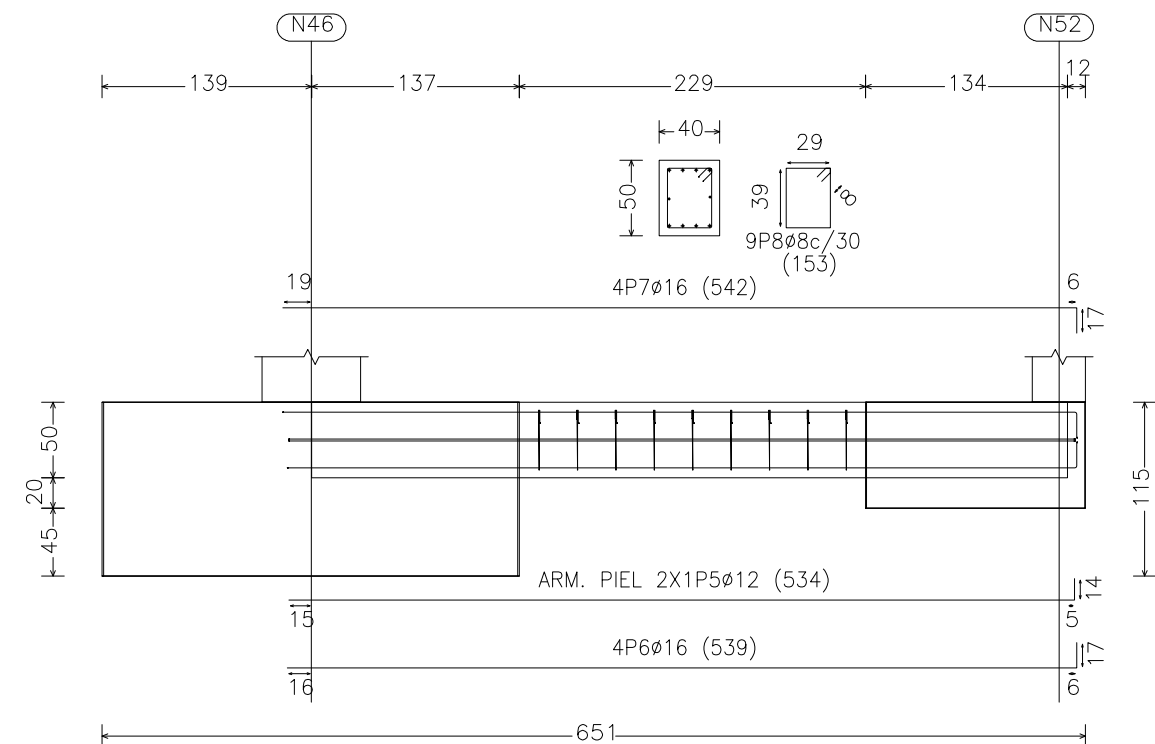


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
VC.S-1 [N74-N90]	1	Ø12	2	464	928	8.2
	2	Ø16	4	467	1868	29.5
	3	Ø16	4	479	1916	30.2
	4	Ø8	8	153	1224	4.8
Total+10%:						80.0
C [N90-N91]=C [N93-N92] C [N92-N84]=C [N105-N104] C [N103-N106]	5	Ø12	2	450	900	8.0
	6	Ø12	2	450	900	8.0
	7	Ø8	12	133	1596	6.3
Total+10%: (x5):						24.5 122.5
C [N91-N93]=C [N104-N103]	8	Ø12	2	350	700	6.2
	9	Ø12	2	350	700	6.2
	10	Ø8	9	133	1197	4.7
Total+10%: (x2):						18.8 37.6
C [N92-N105]=C [N90-N106] C [N93-N104]=C [N91-N103]	11	Ø12	2	290	580	5.1
	12	Ø12	2	290	580	5.1
	13	Ø8	6	133	798	3.1
Total+10%: (x4):						14.6 58.4
C [N106-N102]	14	Ø12	2	270	540	4.8
	15	Ø12	2	270	540	4.8
	16	Ø8	3	133	399	1.6
Total+10%:						12.3
						Ø8: 65.5
						Ø12: 179.6
						Ø16: 65.7
						Total: 310.8

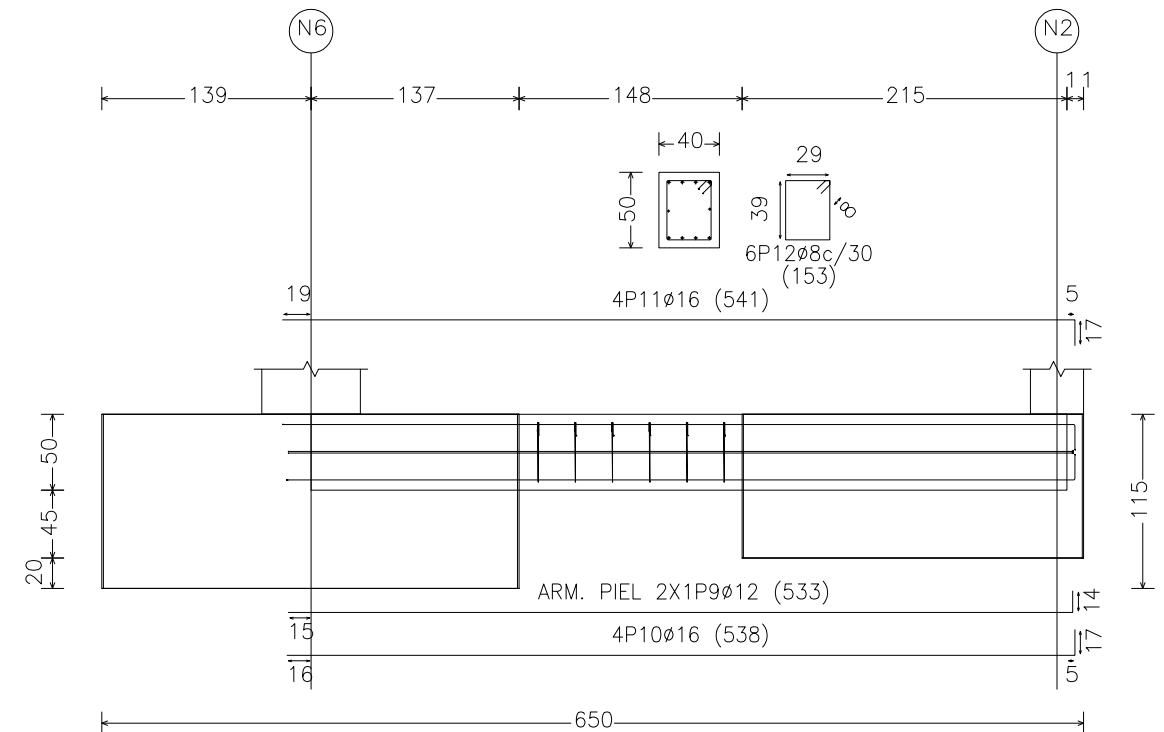
VC.S-2.1 [N102-N75]



VC.S-1 [N46-N52]



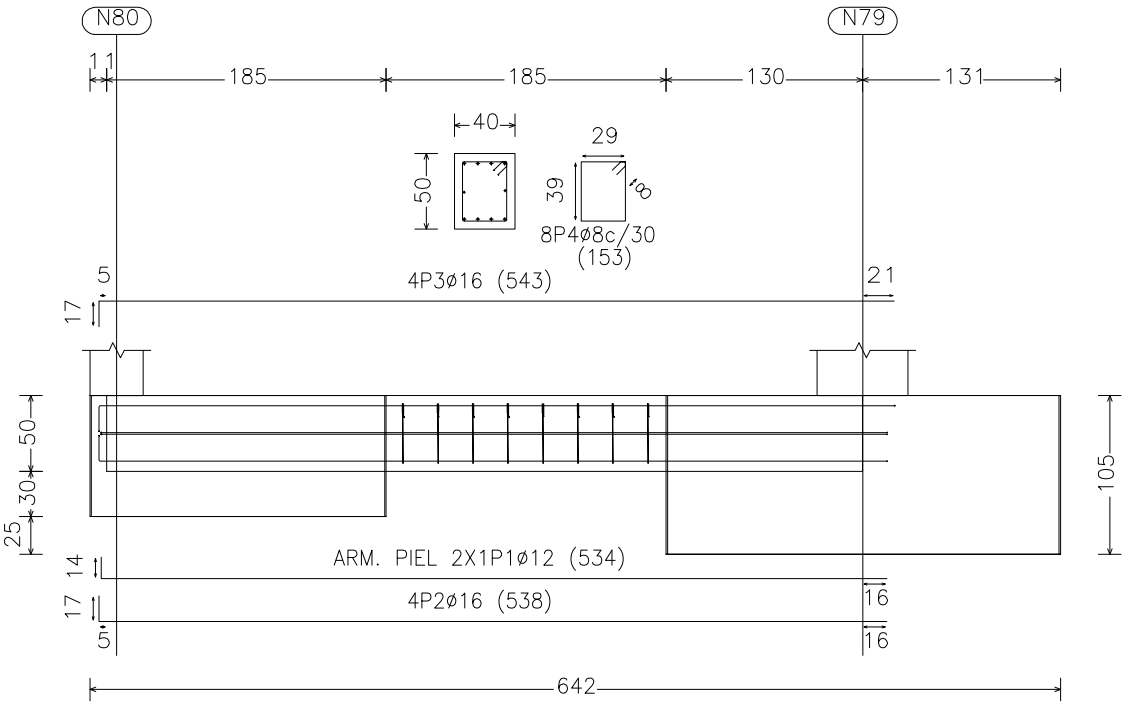
VC.S-1 [N6-N2]



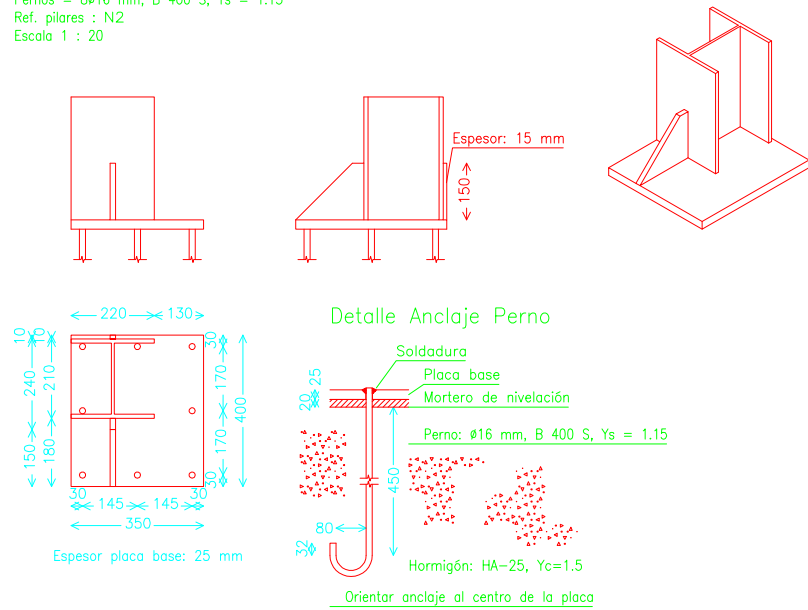
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
VC.S-2.1 [N102-N75]	1	Ø12	2	478	956	8.5
	2	Ø20	4	500	2000	49.3
	3	Ø20	4	533	2132	52.6
	4	Ø8	4	173	692	2.7
Total+10%:						124.4
VC.S-1 [N46-N52]	5	Ø12	2	534	1068	9.5
	6	Ø16	4	539	2156	34.0
	7	Ø16	4	542	2168	34.2
	8	Ø8	9	153	1377	5.4
Total+10%:						91.4
VC.S-1 [N6-N2]	9	Ø12	2	533	1066	9.5
	10	Ø16	4	538	2152	34.0
	11	Ø16	4	541	2164	34.2
	12	Ø8	6	153	918	3.6
Total+10%:						89.4
Ø8:						12.8
Ø12:						30.4
Ø16:						150.0
Ø20:						112.0
Total:						305.2

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
VC.S-1 [N80-N79]	1	ø12	2	534	1068	9.5
	2	ø16	4	538	2152	34.0
	3	ø16	4	543	2172	34.3
	4	ø8	8	153	1224	4.8
	Total+10%:					90.9
					ø8:	5.3
					ø12:	10.5
					ø16:	75.1
					Total:	90.9

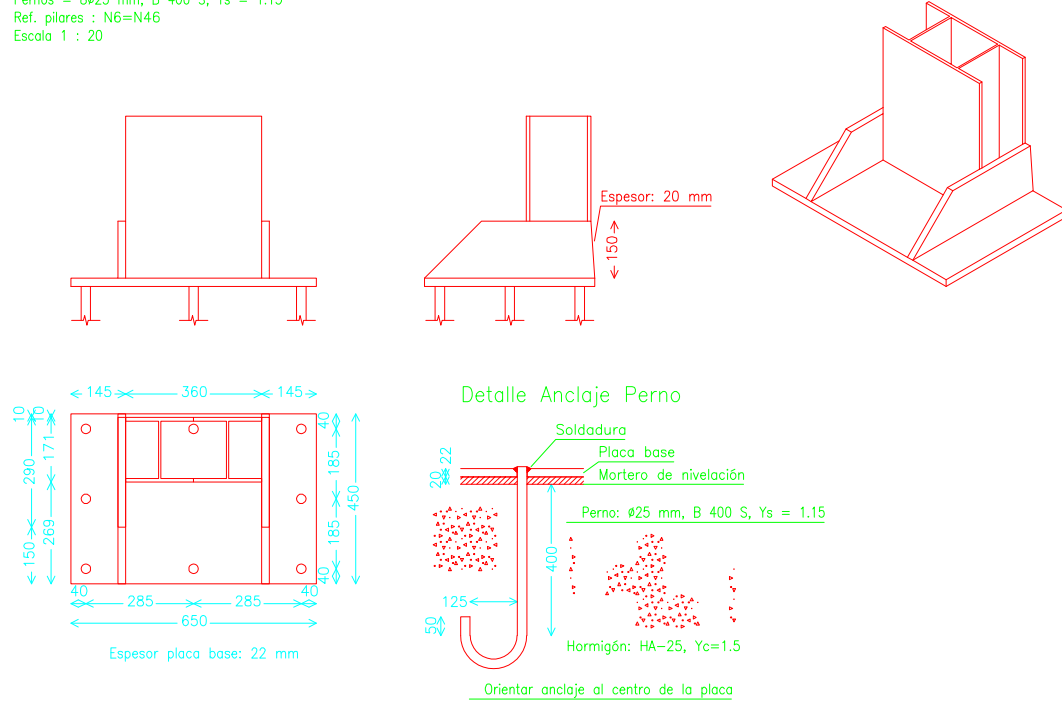
VC.S-1 [N80-N79]



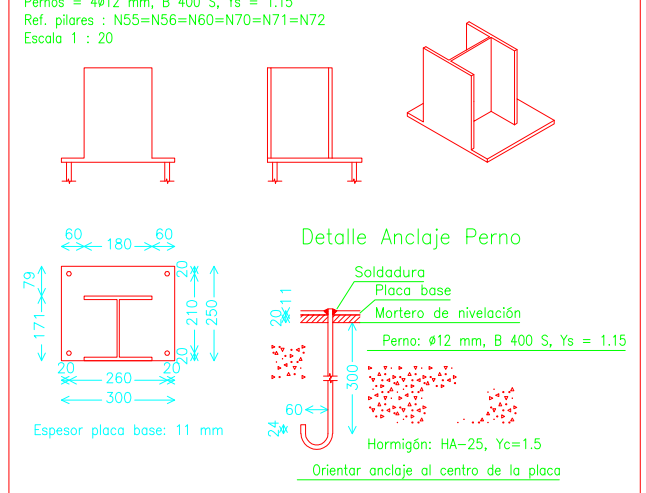
Dimensiones Placa = 350x400x25 mm (S275)
Pernos = 8ø16 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N2
Escala 1 : 20



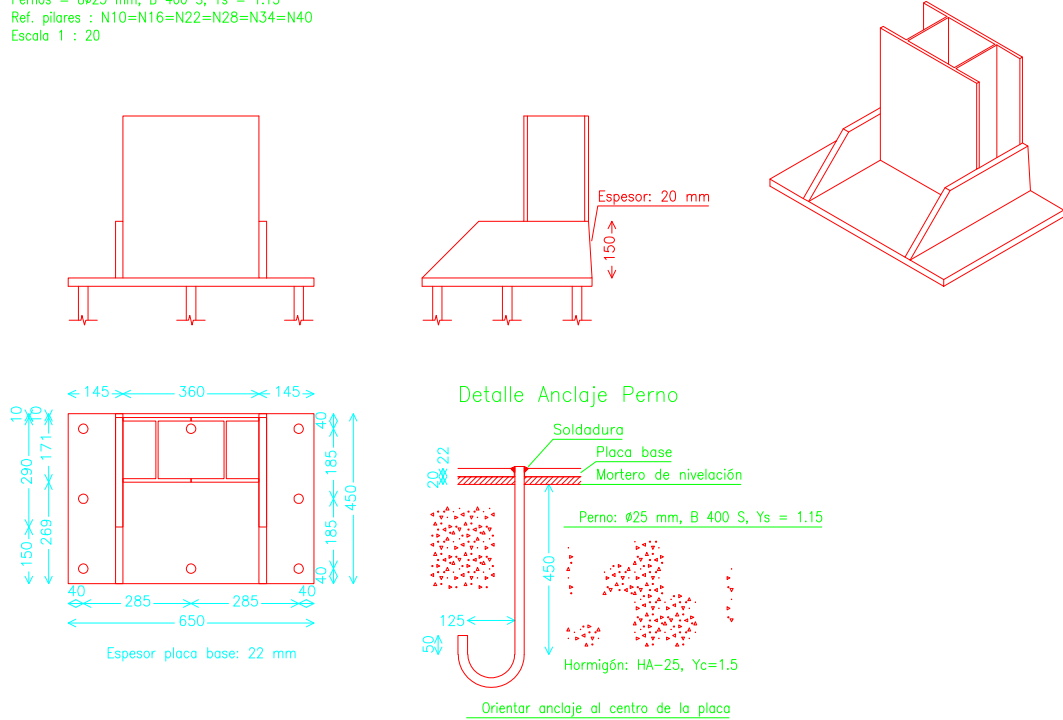
Dimensiones Placa = 650x450x22 mm (S275)
Pernos = 8ø25 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N6=N46
Escala 1 : 20



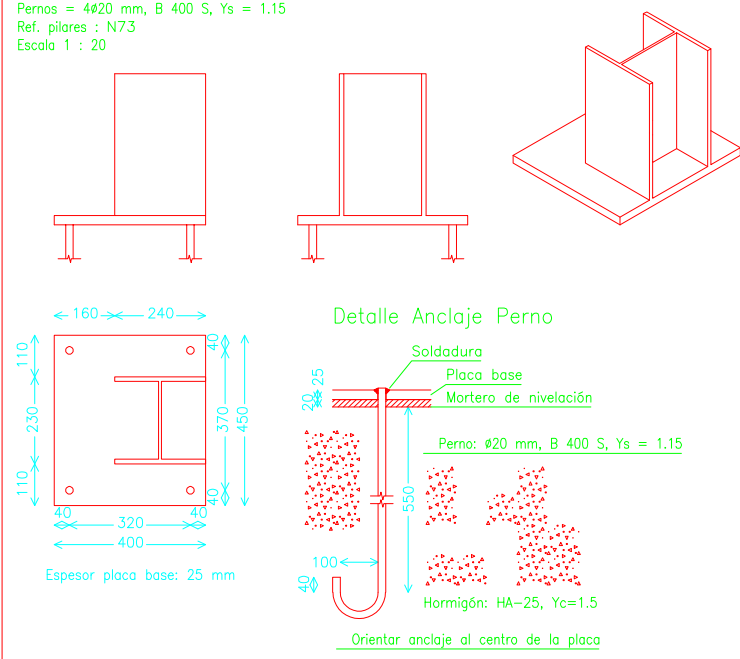
Dimensiones Placa = 300x250x11 mm (S275)
Pernos = 4ø12 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N55=N56=N60=N70=N71=N72
Escala 1 : 20



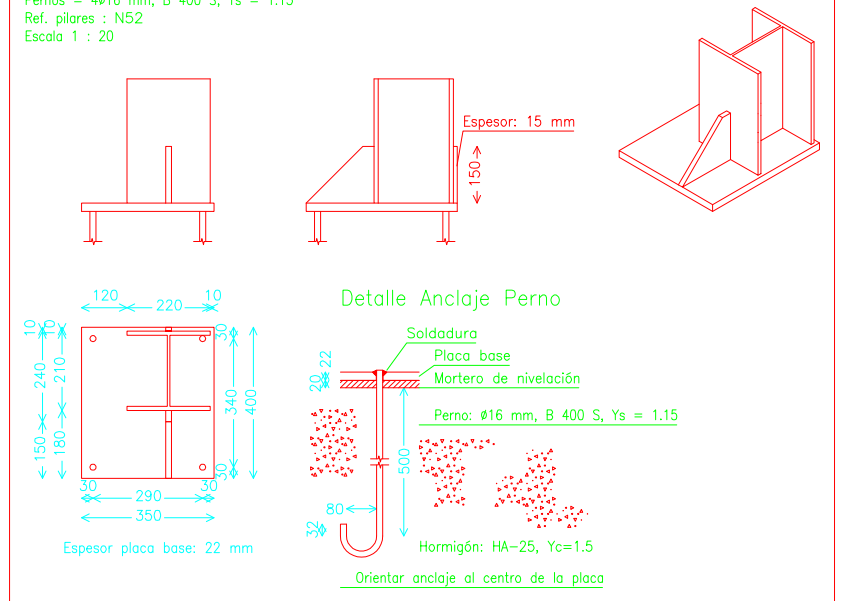
Dimensiones Placa = 650x450x22 mm (S275)
Pernos = 8ø25 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N10=N16=N22=N28=N34=N40
Escala 1 : 20



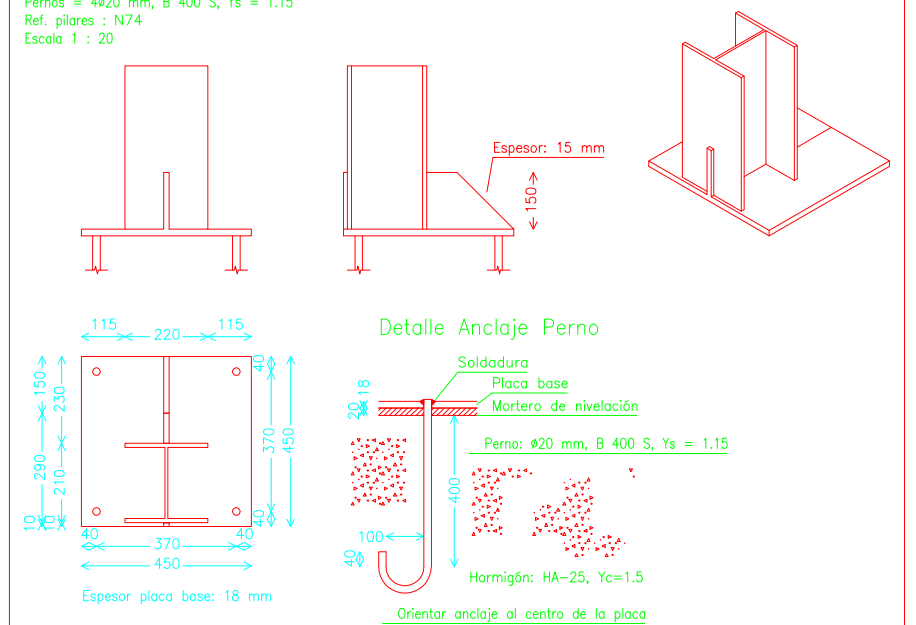
Dimensiones Placa = 400x450x25 mm (S275)
Pernos = 4ø20 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N73
Escala 1 : 20



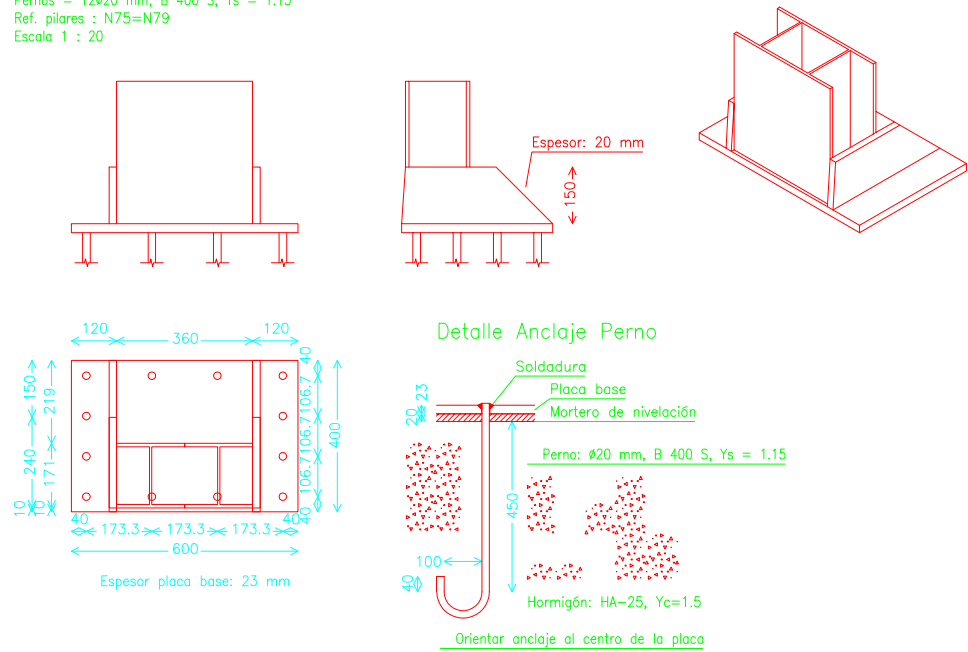
Dimensiones Placa = 350x400x22 mm (S275)
Pernos = 4ø16 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N52
Escala 1 : 20



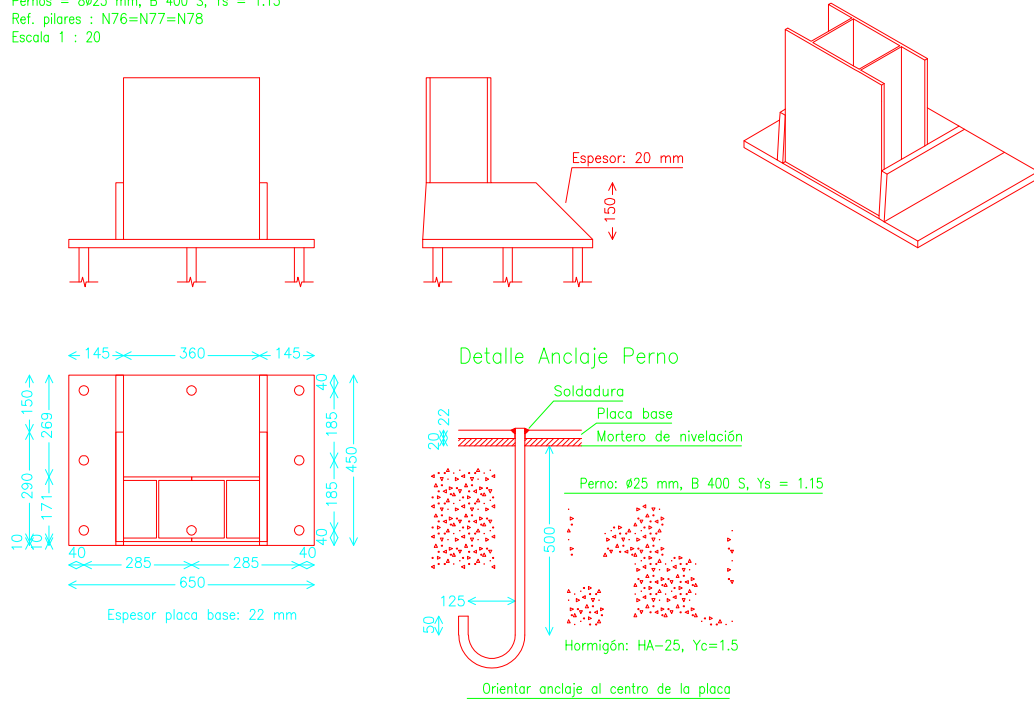
Dimensiones Placa = 450x450x18 mm (S275)
Pernos = 4ø20 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N74
Escala 1 : 20



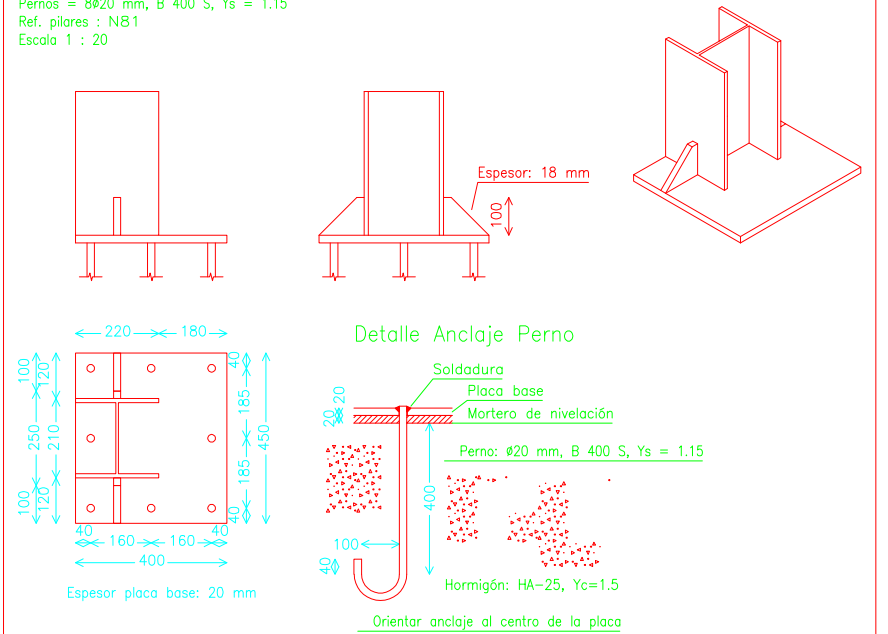
Dimensiones Placa = 600x400x23 mm (S275)
Pernos = 12ø20 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N75=N79
Escala 1 : 20



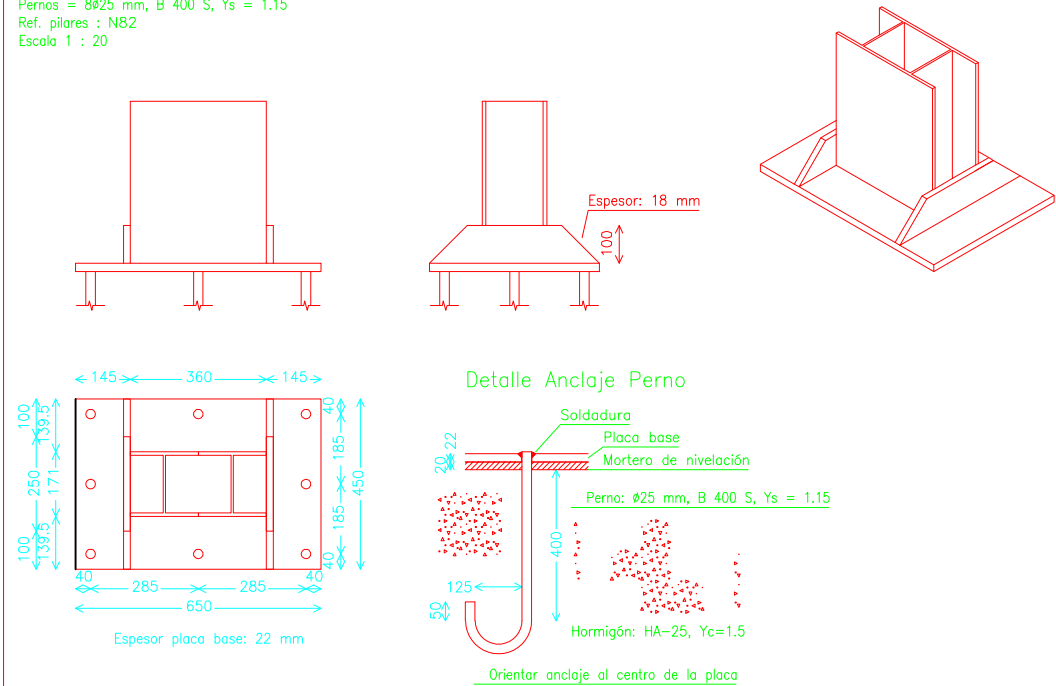
Dimensiones Placa = 650x450x22 mm (S275)
Pernos = 8ø25 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N76=N77=N78
Escala 1 : 20



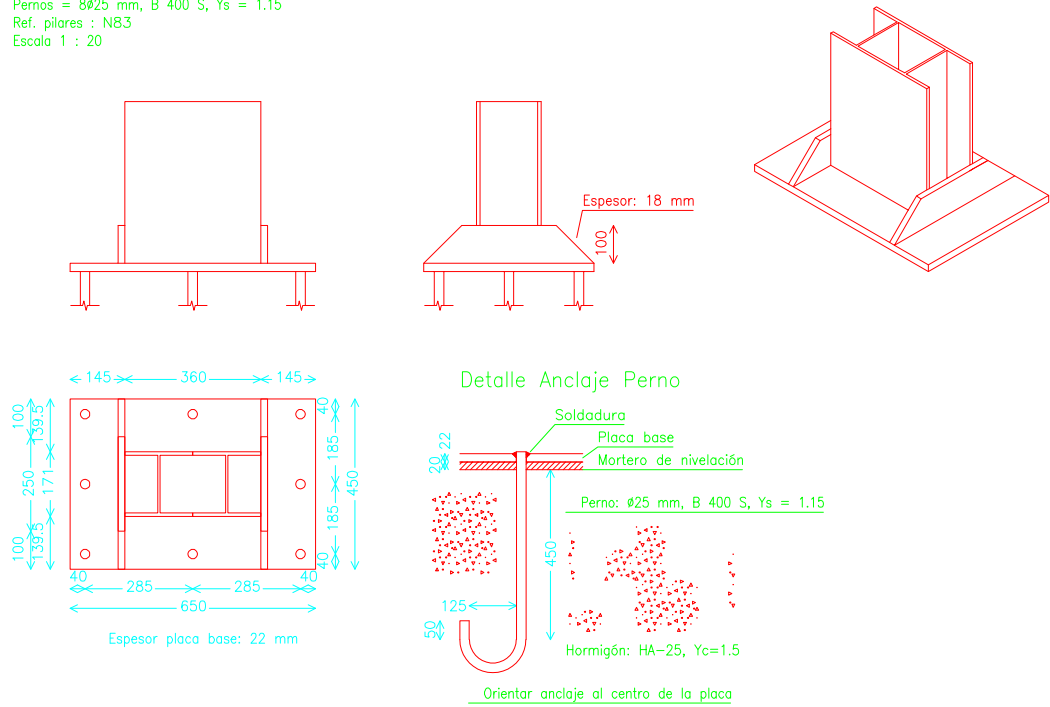
Dimensiones Placa = 400x450x20 mm (S275)
Pernos = 8ø20 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N81
Escala 1 : 20



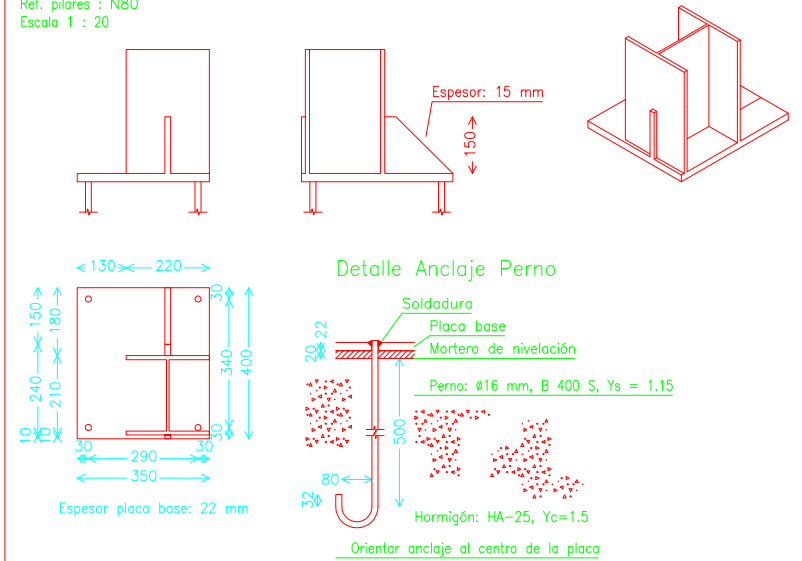
Dimensiones Placa = 650x450x22 mm (S275)
Pernos = 8ø25 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N82
Escala 1 : 20



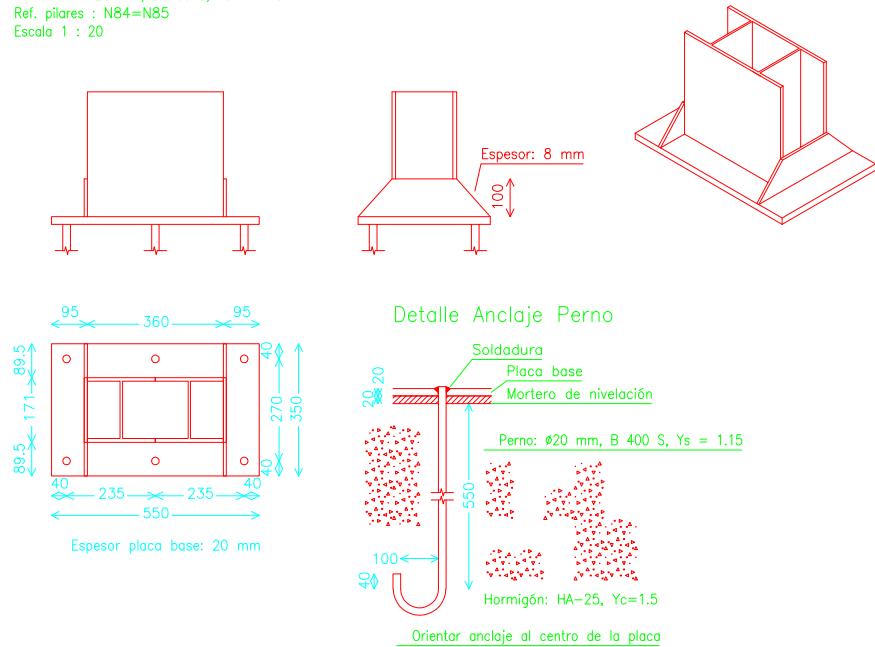
Dimensiones Placa = 650x450x22 mm (S275)
Pernos = 8ø25 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N83
Escala 1 : 20



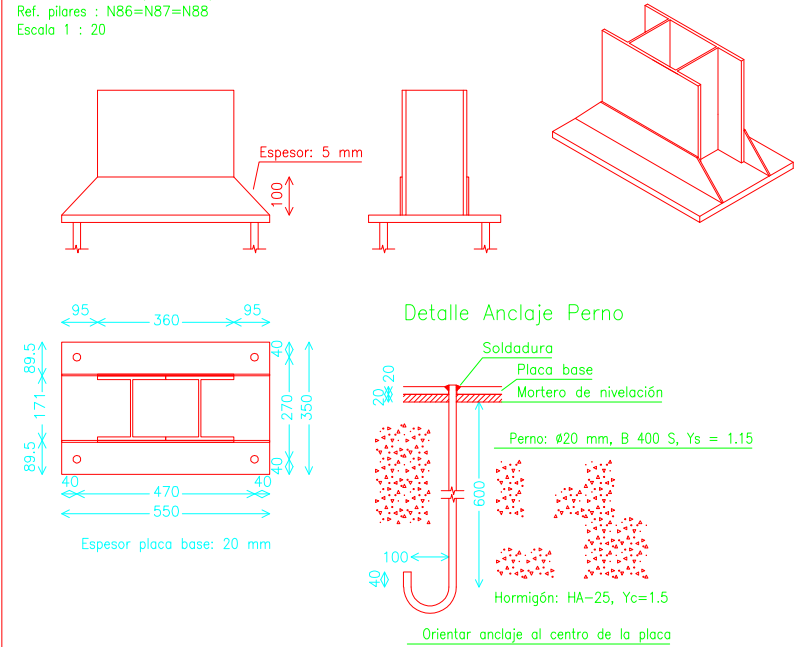
Dimensiones Placa = 350x400x22 mm (S275)
Pernos = 4ø16 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N80
Escala 1 : 20



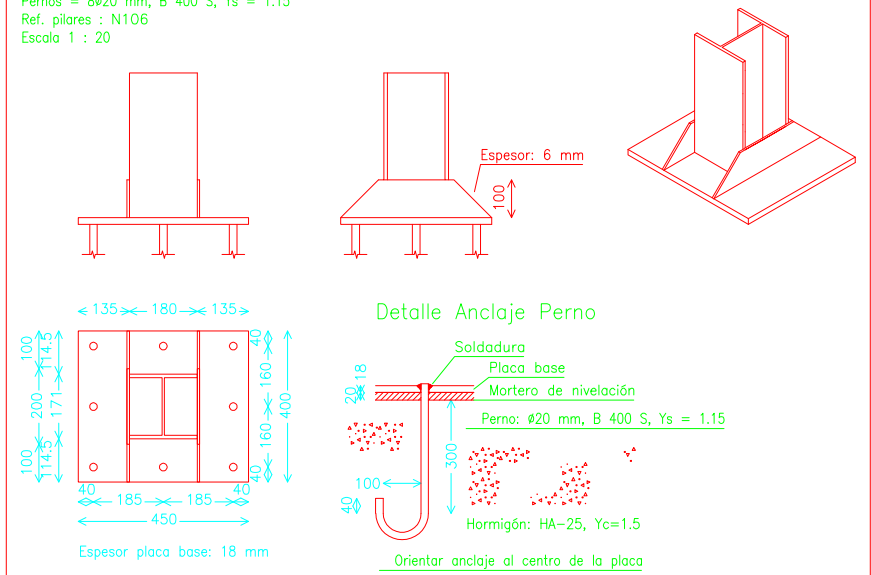
Dimensiones Placa = 550x350x20 mm (S275)
Pernos = 6ø20 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N84=N85
Escala 1 : 20



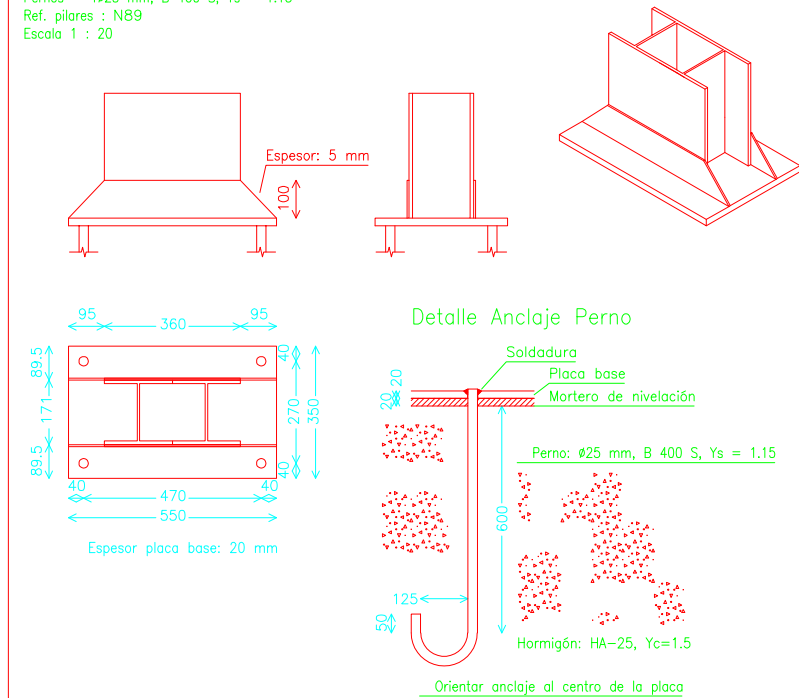
Dimensiones Placa = 550x350x20 mm (S275)
Pernos = 4ø20 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N86=N87=N88
Escala 1 : 20



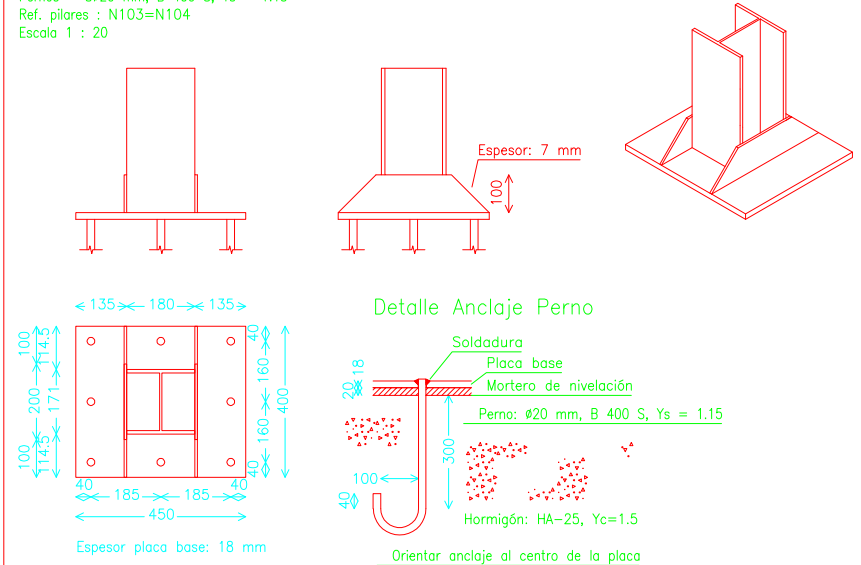
Dimensiones Placa = 450x400x18 mm (S275)
Pernos = 8ø20 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N106
Escala 1 : 20



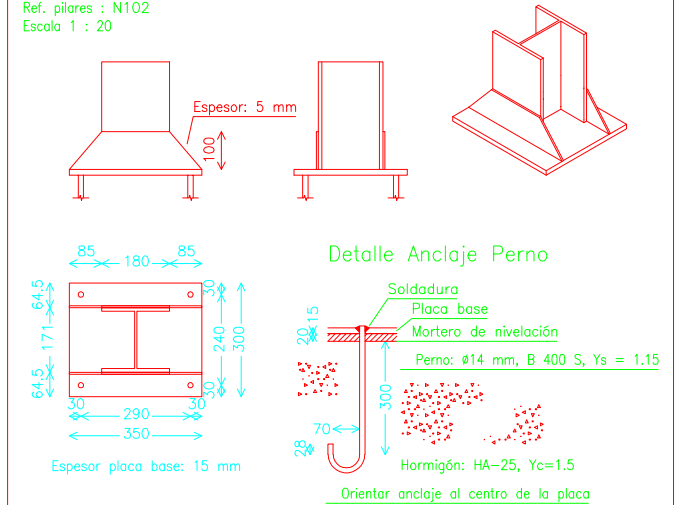
Dimensiones Placa = 550x350x20 mm (S275)
Pernos = 4ø25 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N89
Escala 1 : 20



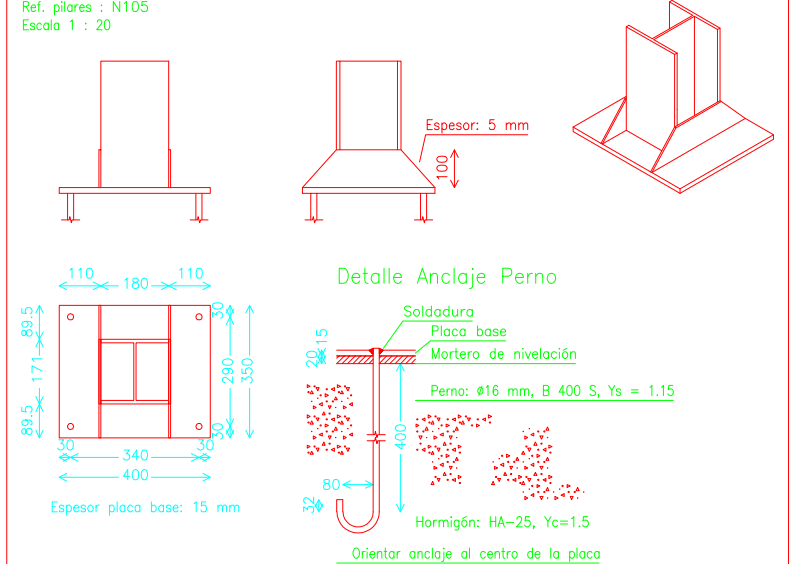
Dimensiones Placa = 450x400x18 mm (S275)
Pernos = 8ø20 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N103=N104
Escala 1 : 20



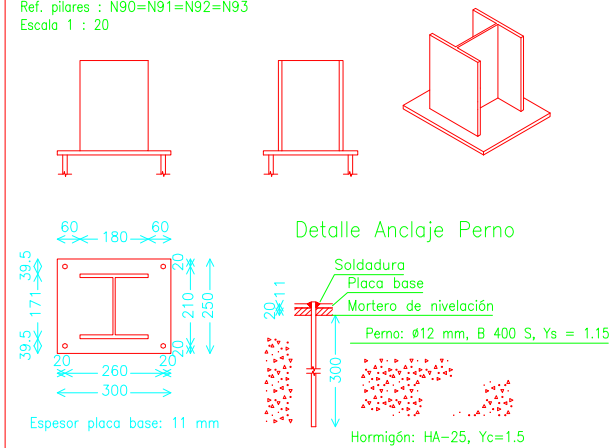
Dimensiones Placa = 350x300x15 mm (S275)
Pernos = 4ø14 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N102
Escala 1 : 20



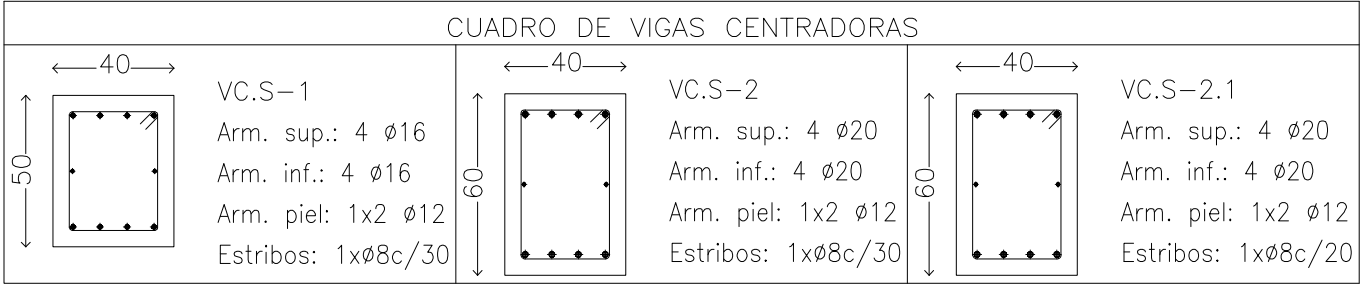
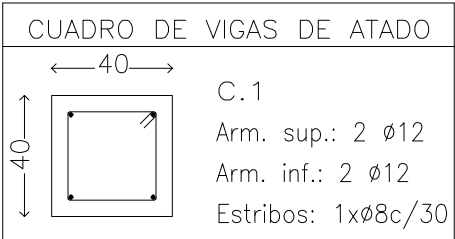
Dimensiones Placa = 400x350x15 mm (S275)
Pernos = 4ø16 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N105
Escala 1 : 20



Dimensiones Placa = 300x250x11 mm (S275)
Pernos = 4ø12 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N90=N91=N92=N93
Escala 1 : 20



CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN						
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y	Armado sup. X	Armado sup. Y
N2	225x225	95	17ø12c/13	17ø12c/13	17ø12c/13	17ø12c/13
N6, N10, N16, N22, N28, N34, N40 y N46	275x275	115	9ø20c/30	9ø20c/30	9ø20c/30	9ø20c/30
N52	145x145	70	8ø12c/17	8ø12c/17		
N55 y N56	145x145	70	8ø12c/17	8ø12c/17	8ø12c/17	8ø12c/17
N60 y N71	165x165	75	6ø16c/29	6ø16c/29	6ø16c/29	6ø16c/29
N70 y N72	150x150	65	8ø12c/19	8ø12c/19	8ø12c/19	8ø12c/19
N73	255x255	110	13ø16c/20	13ø16c/20	13ø16c/20	13ø16c/20
N74	185x185	75	6ø16c/29	6ø16c/29	6ø16c/29	6ø16c/29
N75	290x290	125	28ø12c/10	28ø12c/10	28ø12c/10	28ø12c/10
N76, N77 y N78	265x265	105	12ø16c/21	12ø16c/21	12ø16c/21	12ø16c/21
N79	260x260	105	12ø16c/21	12ø16c/21	12ø16c/21	12ø16c/21
N80	195x195	80	7ø16c/27	7ø16c/27	7ø16c/27	7ø16c/27
N81	155x315	70	18ø12c/17	9ø12c/17	18ø12c/17	9ø12c/17
N82 y N83	255x255	60	13ø12c/20	13ø12c/20	13ø12c/20	13ø12c/20
N84	285x285	75	10ø16c/29	10ø16c/29	10ø16c/29	10ø16c/29
N85	305x305	70	18ø12c/17	18ø12c/17	18ø12c/17	18ø12c/17
N86, N87 y N88	265x265	80	10ø16c/27	10ø16c/27	10ø16c/27	10ø16c/27
N89	385x385	90	16ø16c/24	16ø16c/24	16ø16c/24	16ø16c/24
N90, N91, N92 y N93	100x100	40	4ø12c/25	4ø12c/25		
N102	195x195	60	10ø12c/20	10ø12c/20	10ø12c/20	10ø12c/20
N103, N104 y N106	195x195	50	8ø12c/25	8ø12c/25	8ø12c/25	8ø12c/25
N105	150x150	60	7ø12c/20	7ø12c/20	7ø12c/20	7ø12c/20

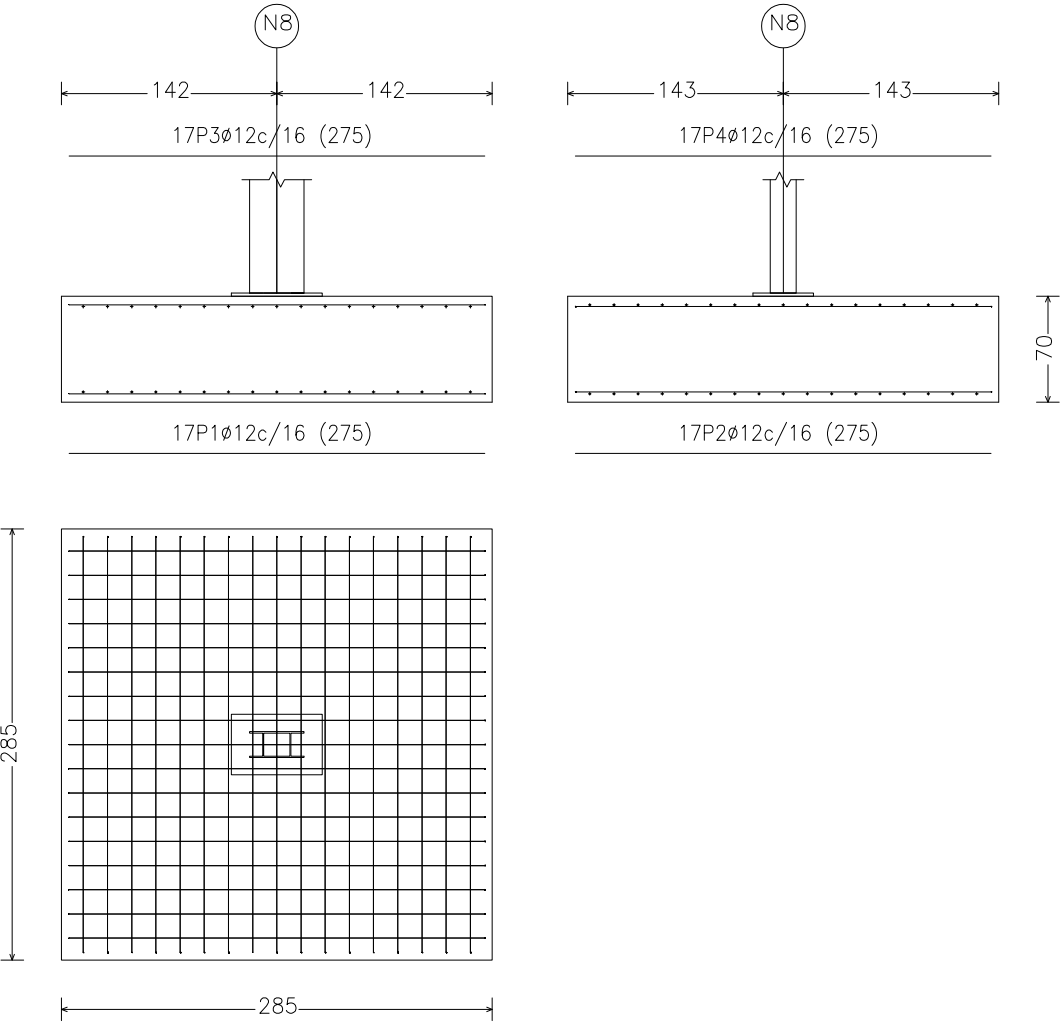


Resumen Acero Elemento, Viga y Placa de anclaje		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	ø8	678.9	295	8577
	ø12	2469.7	2412	
	ø16	1845.4	3204	
	ø20	982.9	2666	

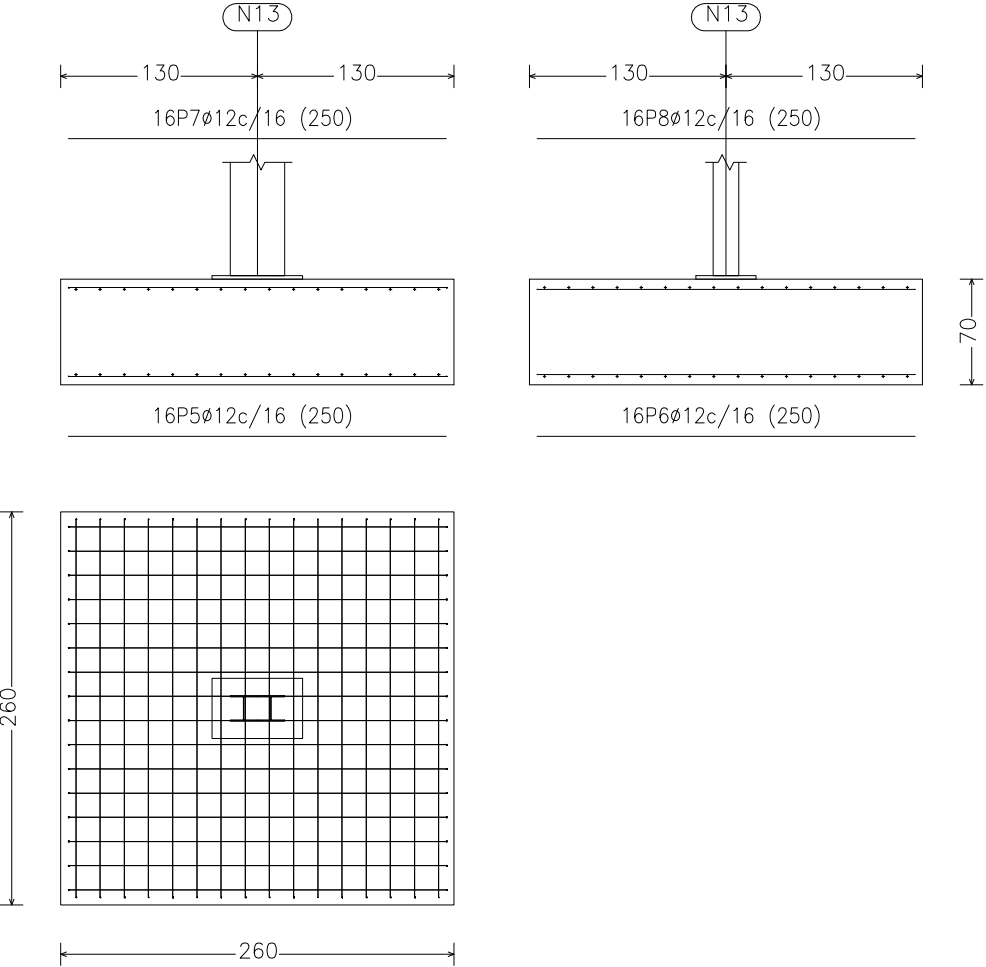
Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N2	8ø16 mm L=45 cm	350x400x25 (mm)
N6, N46 y N82	8ø25 mm L=40 cm	650x450x22 (mm)
N10, N16, N22, N28, N34, N40 y N83	8ø25 mm L=45 cm	650x450x22 (mm)
N52 y N80	4ø16 mm L=50 cm	350x400x22 (mm)
N56, N60, N55, N72, N71, N70, N90, N92, N93 y N91	4ø12 mm L=30 cm	300x250x11 (mm)
N73	4ø20 mm L=55 cm	400x450x25 (mm)
N79 y N75	12ø20 mm L=45 cm	600x400x23 (mm)
N78, N77 y N76	8ø25 mm L=50 cm	650x450x22 (mm)
N74	4ø20 mm L=40 cm	450x450x18 (mm)
N84 y N85	6ø20 mm L=55 cm	550x350x20 (mm)
N86, N87 y N88	4ø20 mm L=60 cm	550x350x20 (mm)
N89	4ø25 mm L=60 cm	550x350x20 (mm)
N106, N103 y N104	8ø20 mm L=30 cm	450x400x18 (mm)
N102	4ø14 mm L=30 cm	350x300x15 (mm)
N105	4ø16 mm L=40 cm	400x350x15 (mm)
N81	8ø20 mm L=40 cm	400x450x20 (mm)

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, Ys=1.15 (kg)
N8=N38	1	ø12	17		275		275	4675	41.5
	2	ø12	17		275		275	4675	41.5
	3	ø12	17		275		275	4675	41.5
	4	ø12	17		275		275	4675	41.5
	Total+10%: (x2):								182.6 365.2
N13=N18=N23=N28=N33	5	ø12	16		250		250	4000	35.5
	6	ø12	16		250		250	4000	35.5
	7	ø12	16		250		250	4000	35.5
	8	ø12	16		250		250	4000	35.5
	Total+10%: (x5):								156.2 781.0
								ø12: Total:	1146.2 1146.2

N8 y N38

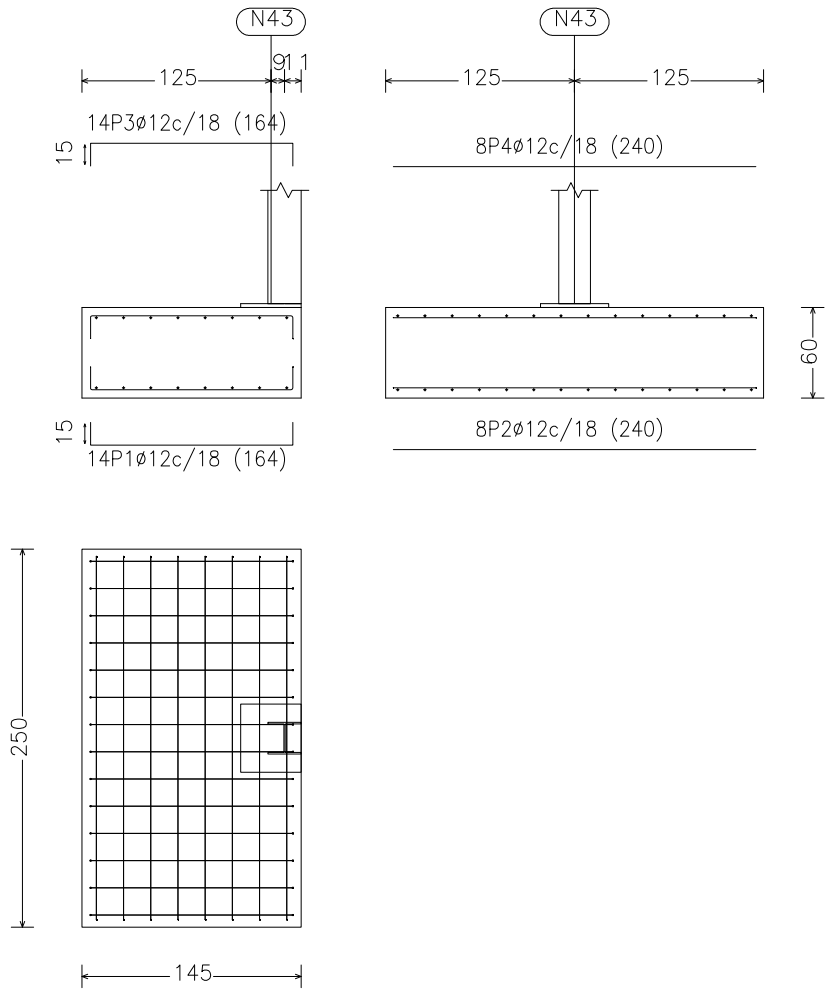


N13, N18, N23, N28 y N33

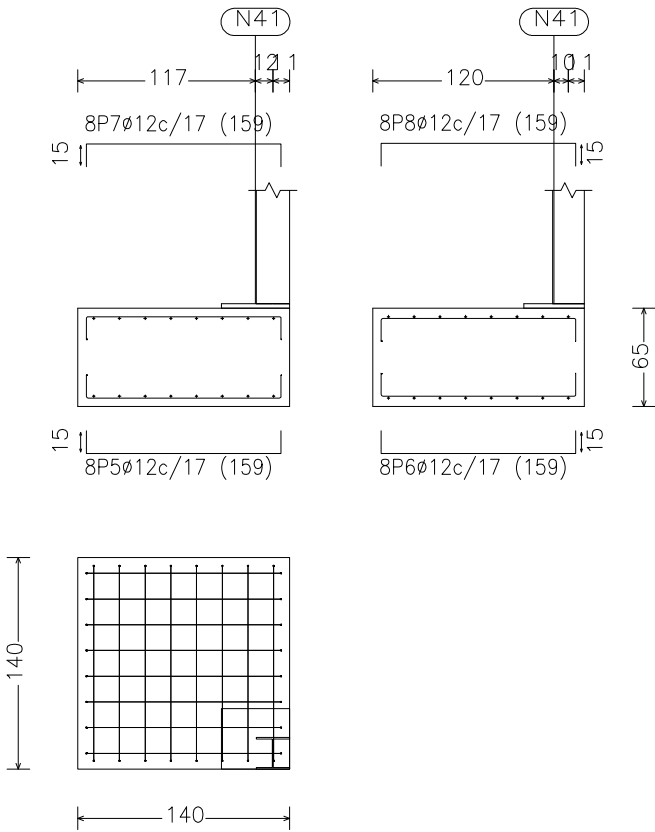


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, Ys=1.15 (kg)
N43	1	ø12	14	15	134	15	164	2296	20.4
	2	ø12	8		240		240	1920	17.0
	3	ø12	14	15	134	15	164	2296	20.4
	4	ø12	8		240		240	1920	17.0
Total+10%:									82.3
N41	5	ø12	8	15	129	15	159	1272	11.3
	6	ø12	8	15	129	15	159	1272	11.3
	7	ø12	8	15	129	15	159	1272	11.3
	8	ø12	8	15	129	15	159	1272	11.3
Total+10%:									49.7
N36=N6	9	ø20	15	20	163	20	203	3045	75.1
	10	ø20	8	20	313	20	353	2824	69.6
	11	ø20	15	22	163	22	207	3105	76.6
	12	ø20	8	22	313	22	357	2856	70.4
Total+10%: (x2):									320.9 641.8
									ø12: 132.0
									ø20: 641.8
									Total: 773.8

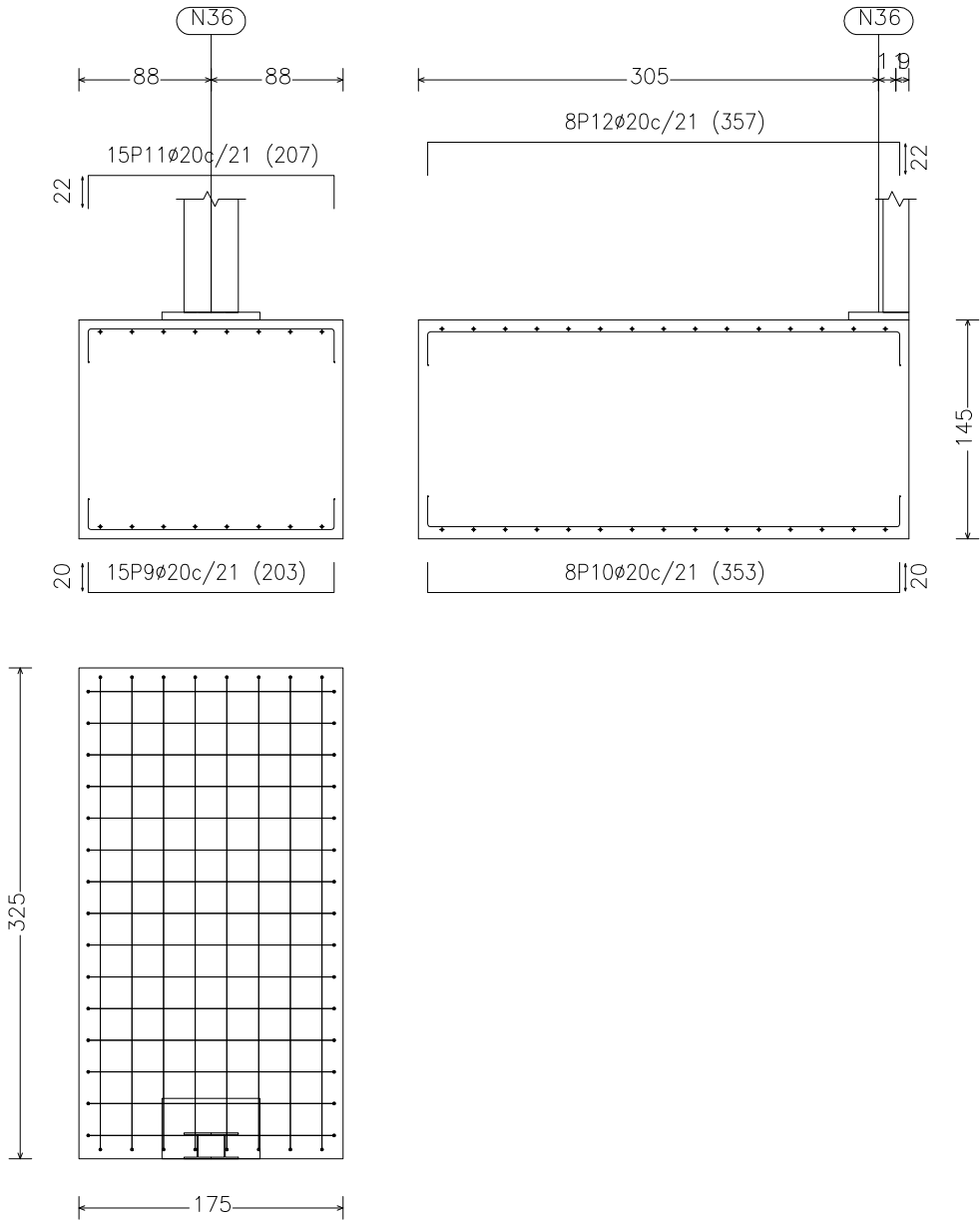
N43



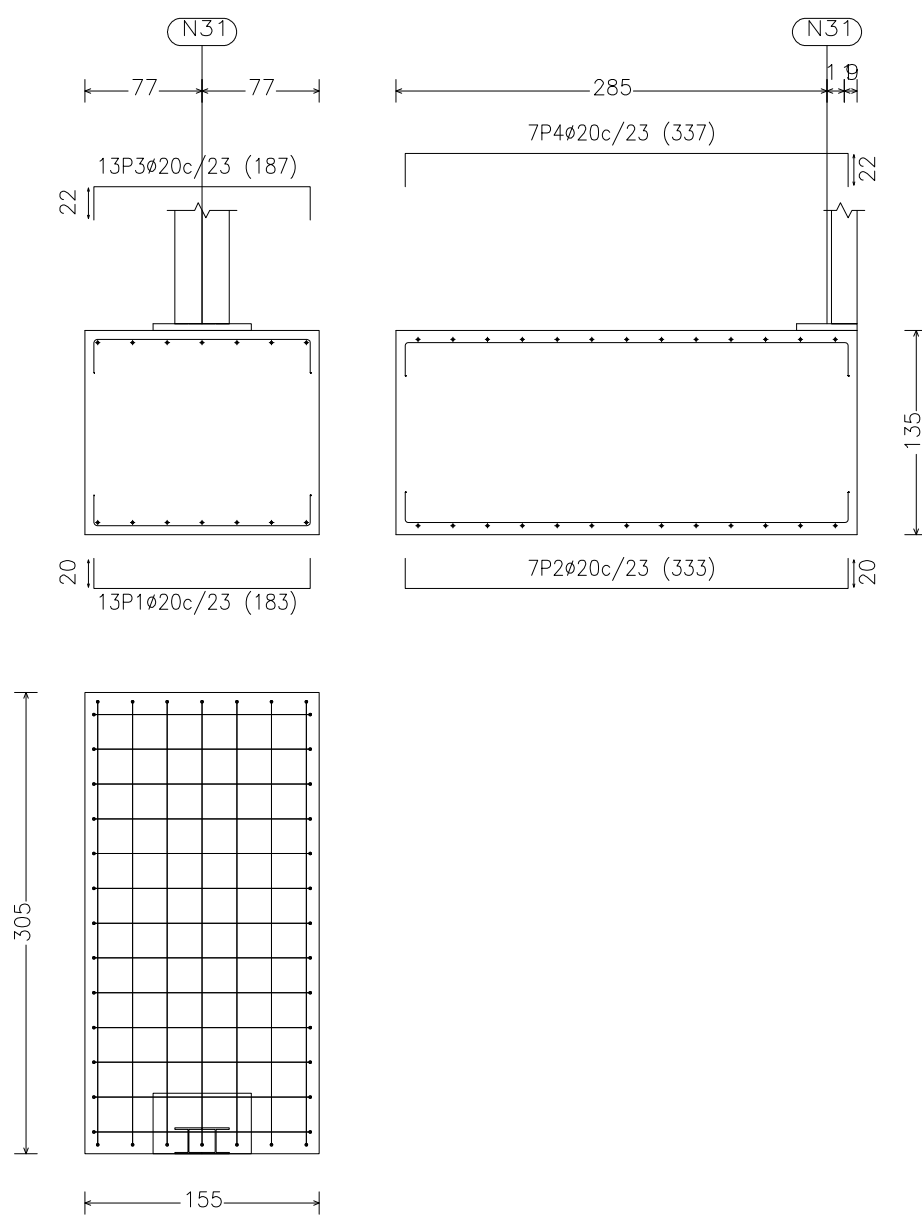
N41



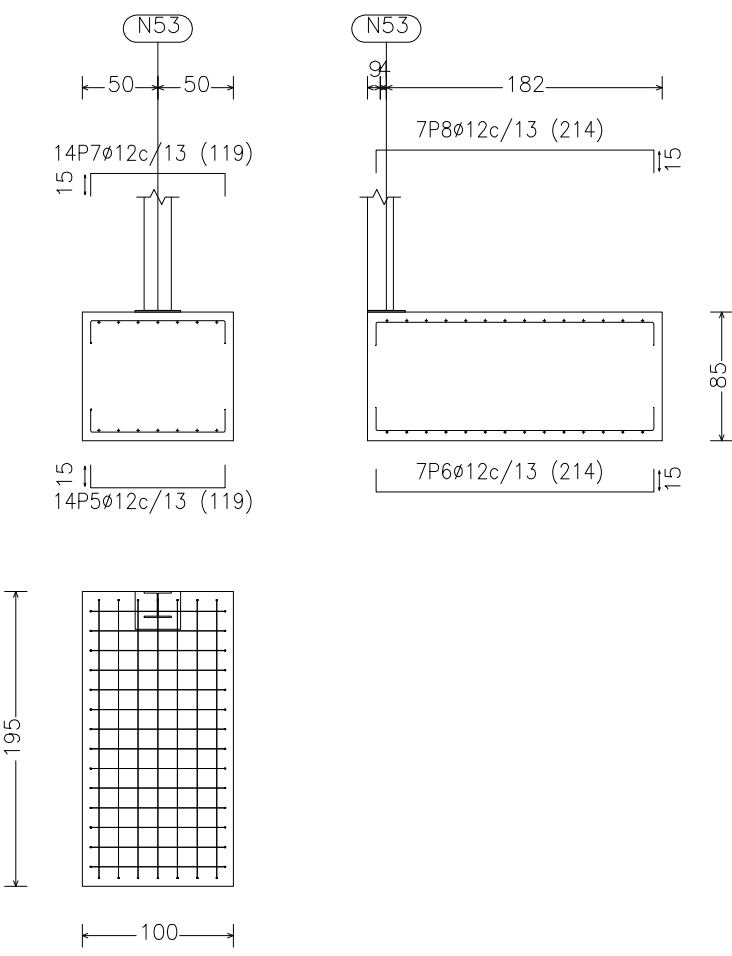
N36 y N6



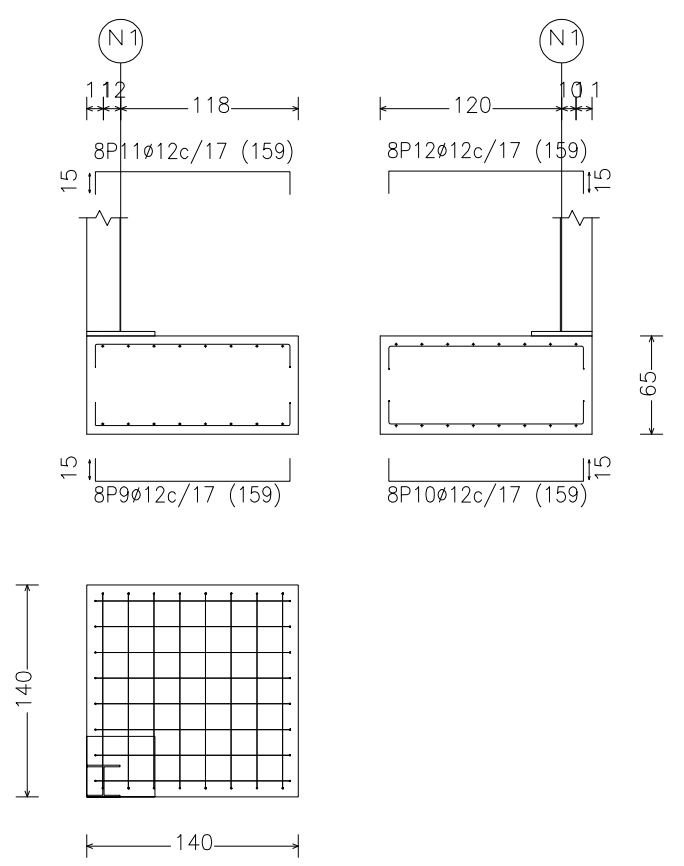
N31, N26, N21, N16 y N11



N53 y N52

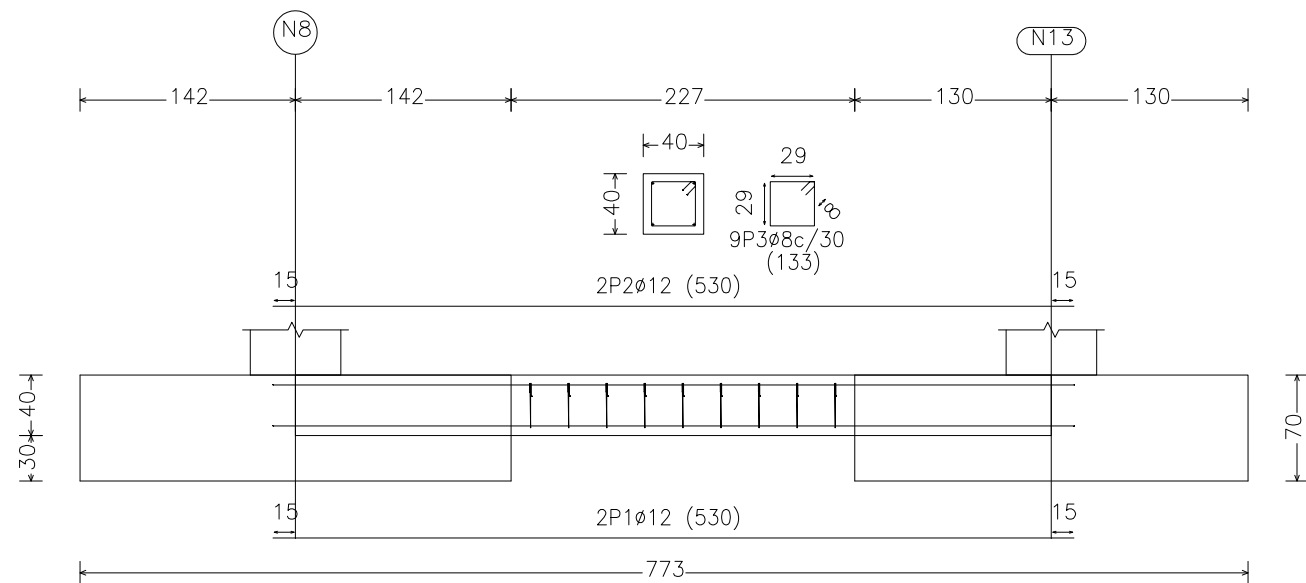


N1

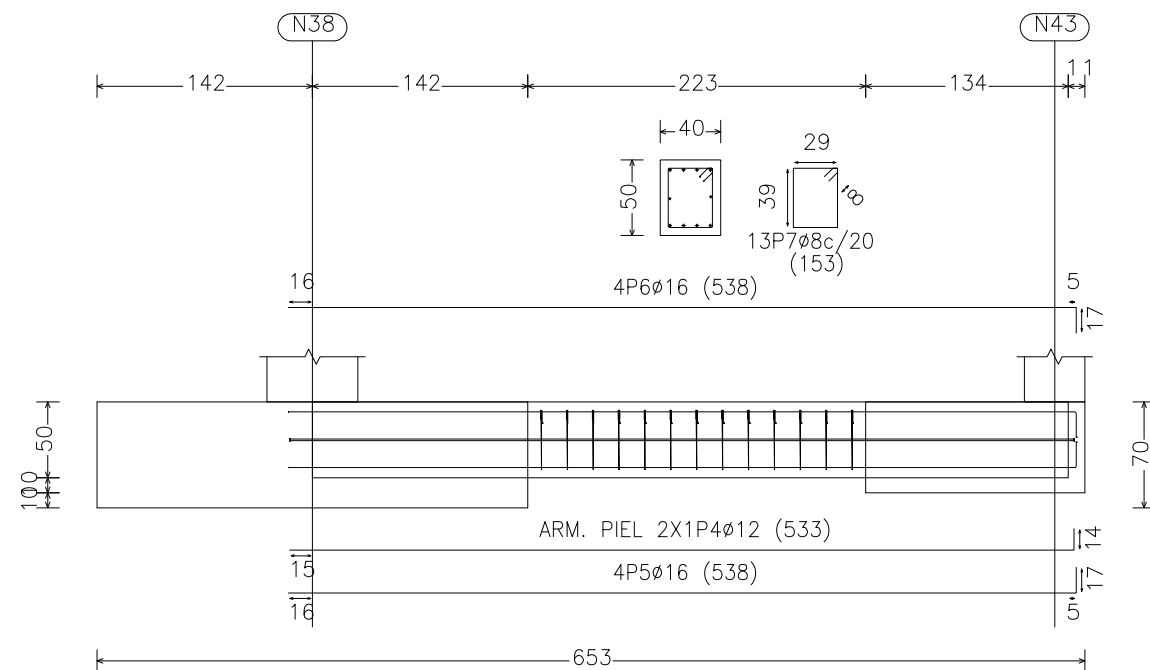


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, Ys=1.15 (kg)
N31=N26=N21=N16=N11	1	ø20	13	20	143	20	183	2379	58.7
	2	ø20	7	20	293	20	333	2331	57.5
	3	ø20	13	22	143	22	187	2431	60.0
	4	ø20	7	22	293	22	337	2359	58.2
	Total+10%: (x5):								257.8 1289.0
N53=N52	5	ø12	14	15	89	15	119	1666	14.8
	6	ø12	7	15	184	15	214	1498	13.3
	7	ø12	14	15	89	15	119	1666	14.8
	8	ø12	7	15	184	15	214	1498	13.3
	Total+10%: (x2):								61.8 123.6
N1	9	ø12	8	15	129	15	159	1272	11.3
	10	ø12	8	15	129	15	159	1272	11.3
	11	ø12	8	15	129	15	159	1272	11.3
	12	ø12	8	15	129	15	159	1272	11.3
	Total+10%:								49.7
ø12:									173.3
ø20:									1289.0
Total:									1462.3

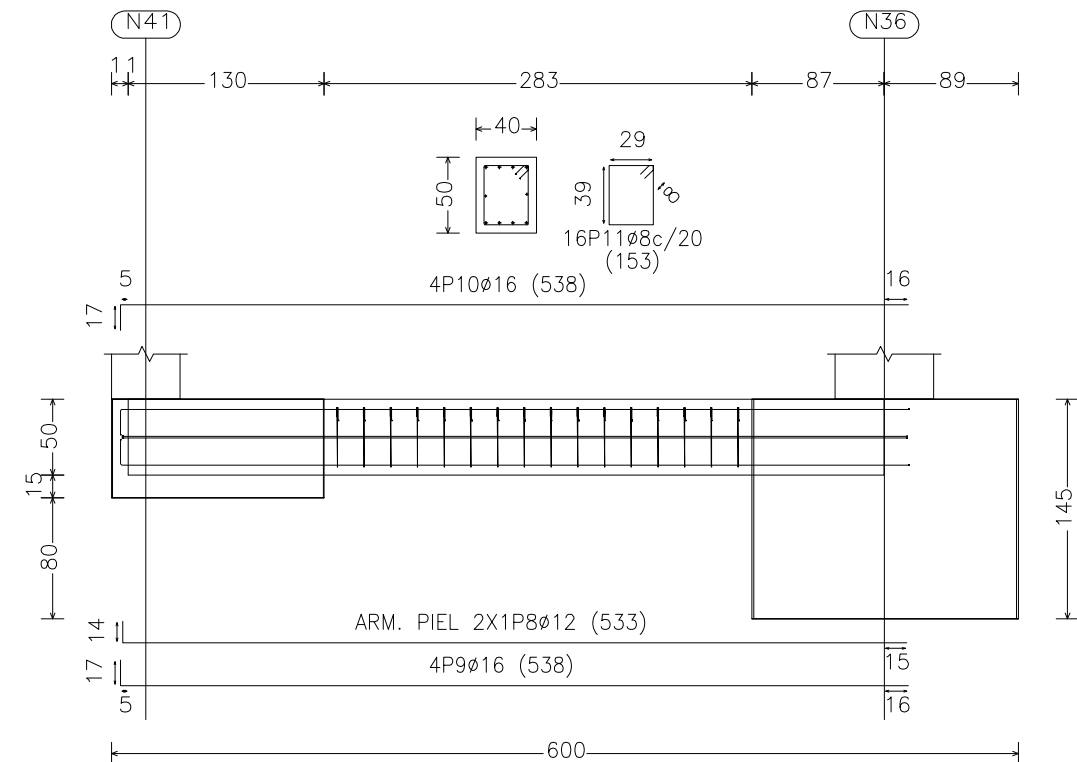
C [N8-N13], C [N13-N18], C [N18-N23], C [N23-N28], C [N28-N33], C [N33-N38], C [N36-N31],
C [N31-N26], C [N26-N21], C [N21-N16], C [N16-N11] y C [N11-N6]



VC.S-1.1 [N38-N43]

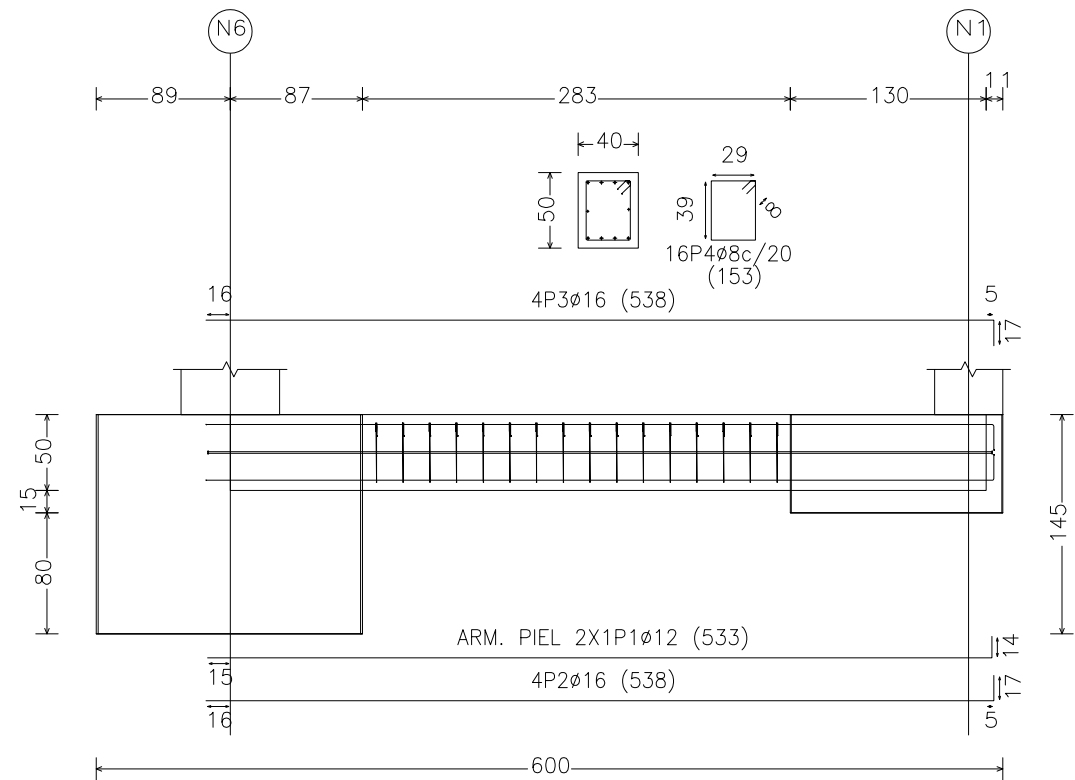


VC.S-1.1 [N41-N36]

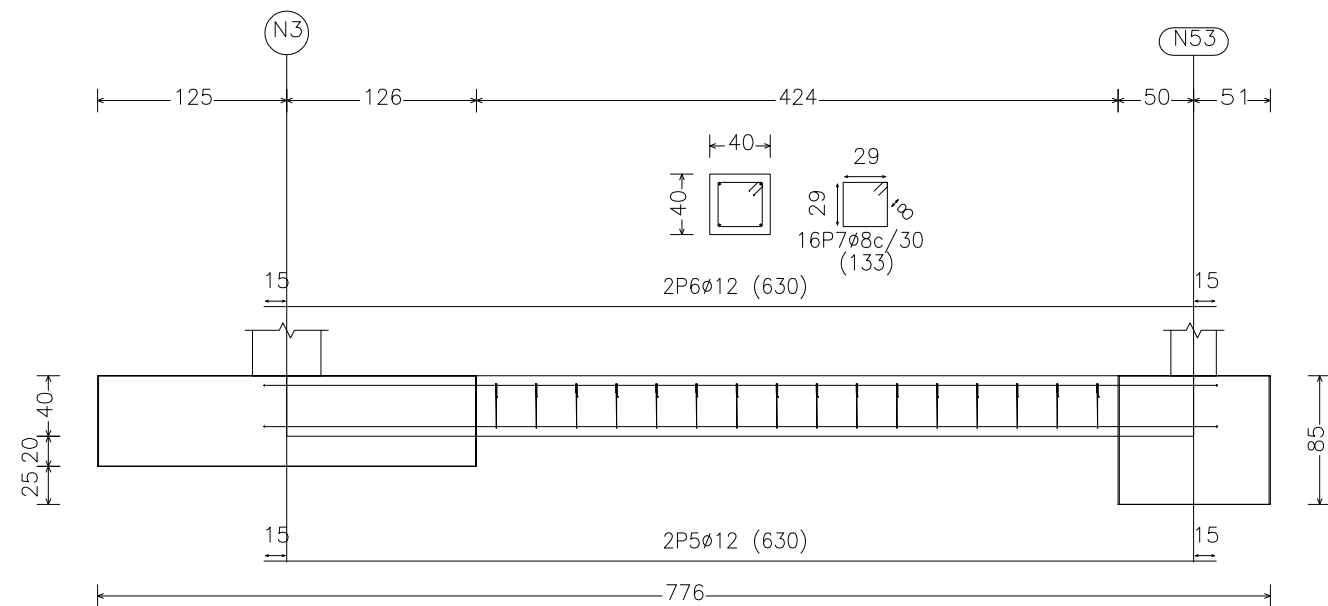


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, Ys=1.15 (kg)
C [N8-N13]=C [N13-N18]	1	Ø12	2		530		530	1060	9.4
C [N18-N23]=C [N23-N28]	2	Ø12	2		530		530	1060	9.4
C [N28-N33]=C [N33-N38]	3	Ø8	9		133		133	1197	4.7
C [N36-N31]=C [N31-N26]									
C [N26-N21]=C [N21-N16]									
C [N16-N11]=C [N11-N6]									
Total+10%: (x12):									25.9 310.8
VC.S-1.1 [N38-N43]	4	Ø12	2		533		533	1066	9.5
	5	Ø16	4		521	17	538	2152	34.0
	6	Ø16	4		521	17	538	2152	34.0
	7	Ø8	13		153		153	1989	7.8
Total+10%:									93.8
VC.S-1.1 [N41-N36]	8	Ø12	2		533		533	1066	9.5
	9	Ø16	4	17	521		538	2152	34.0
	10	Ø16	4	17	521		538	2152	34.0
	11	Ø8	16		153		153	2448	9.7
Total+10%:									95.9
									Ø8: 81.5
									Ø12: 269.4
									Ø16: 149.6
									Total: 500.5

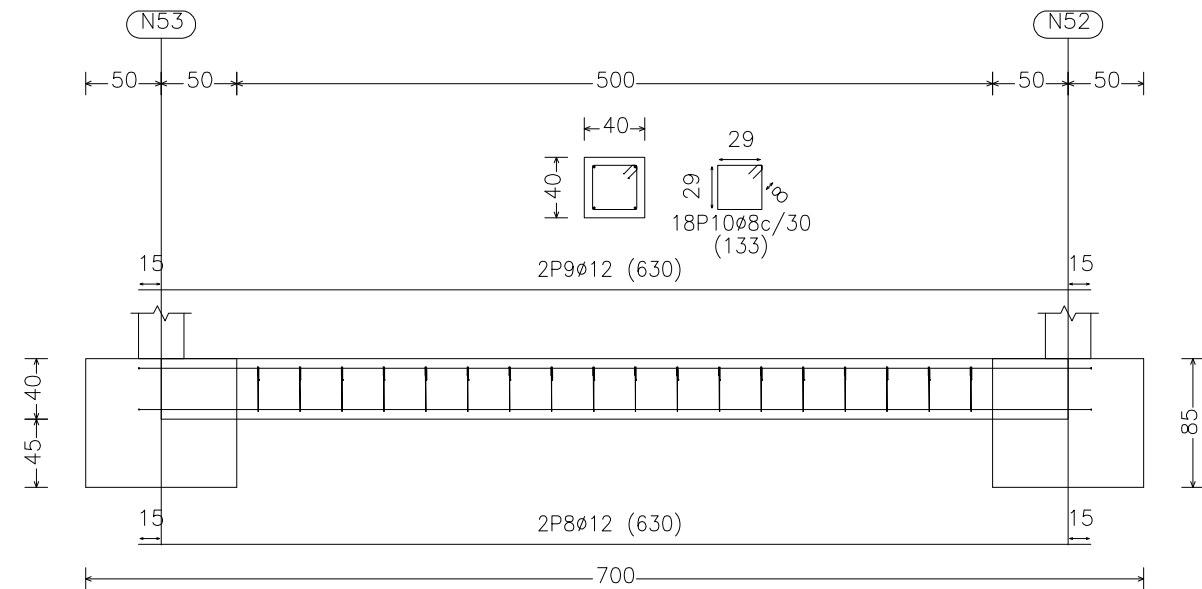
VC.S-1.1 [N6-N1]



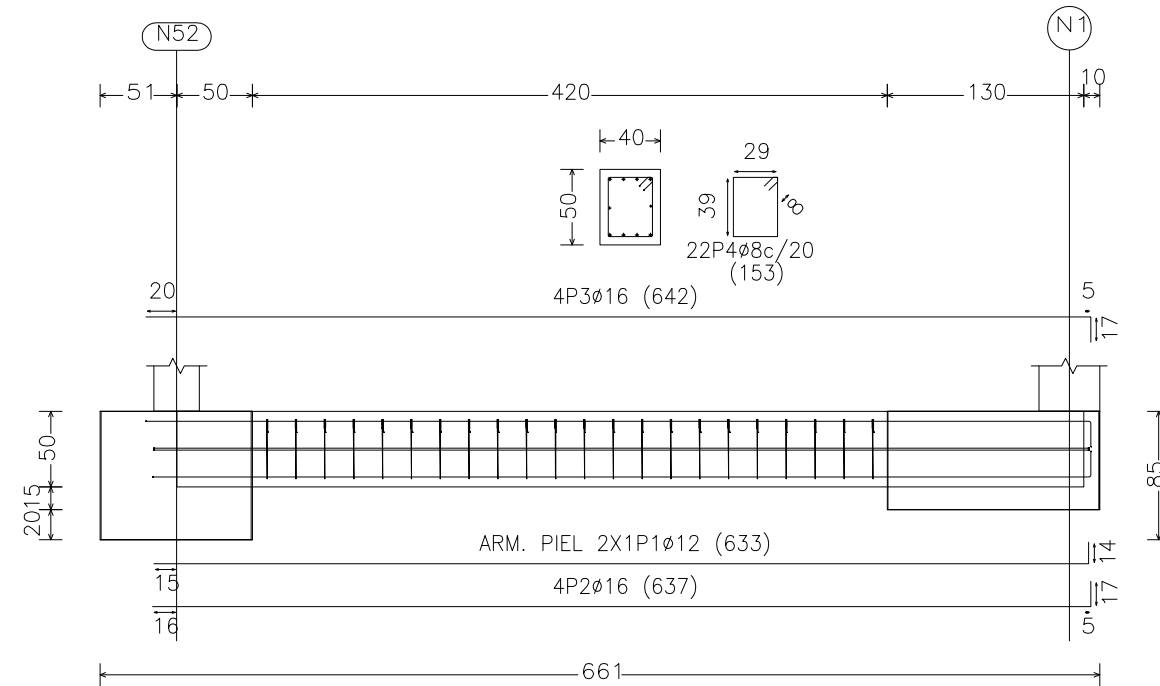
VC.S-1.1 [N3-N53] y C [N47-N43]



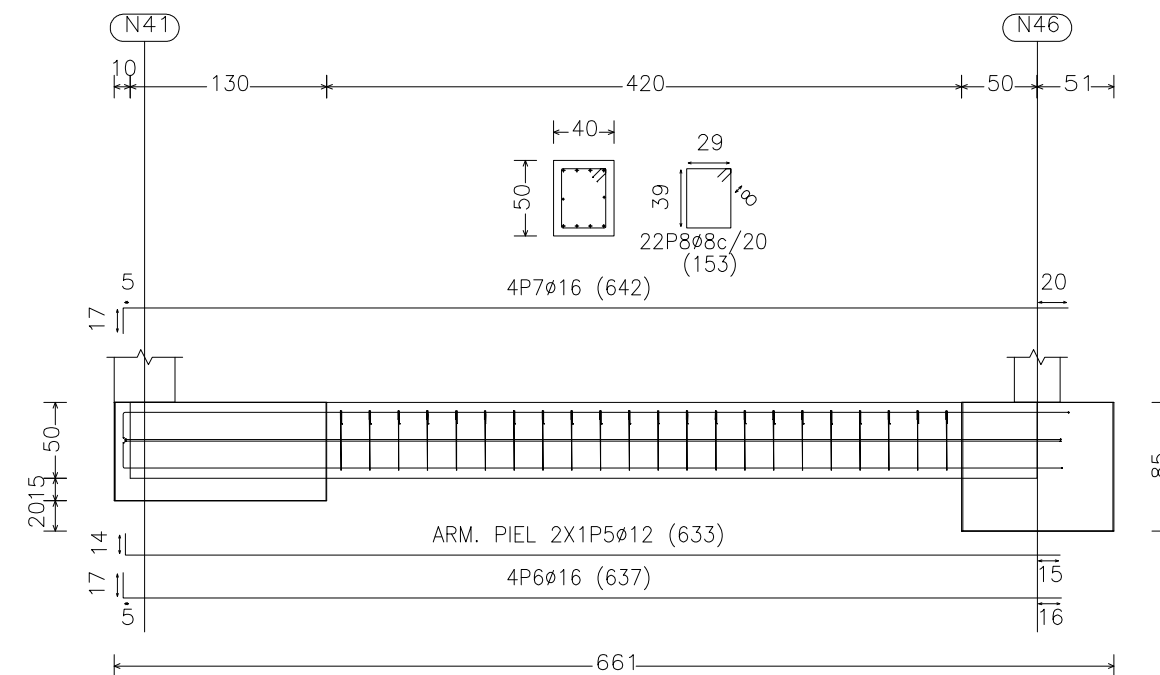
C [N53-N52] y C [N46-N47]



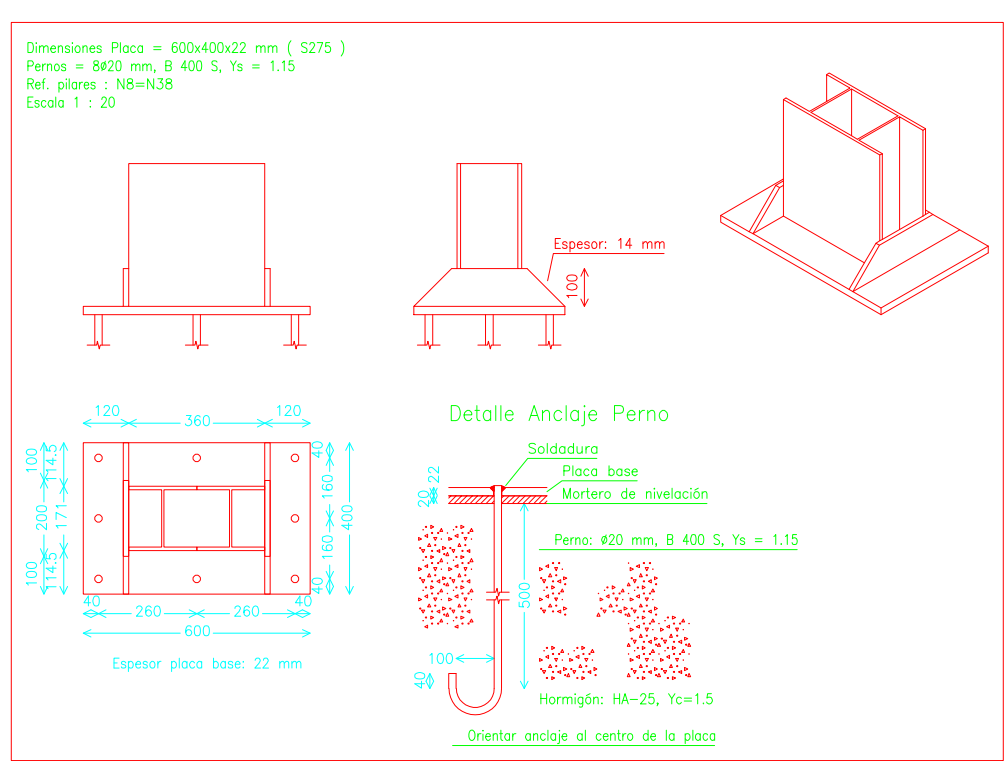
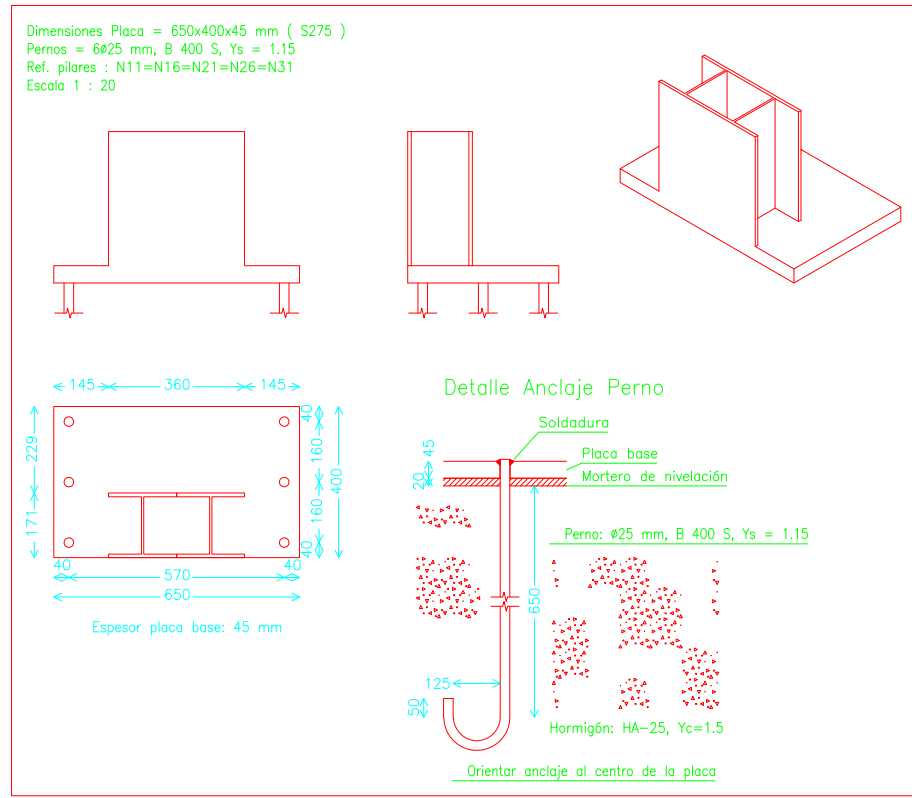
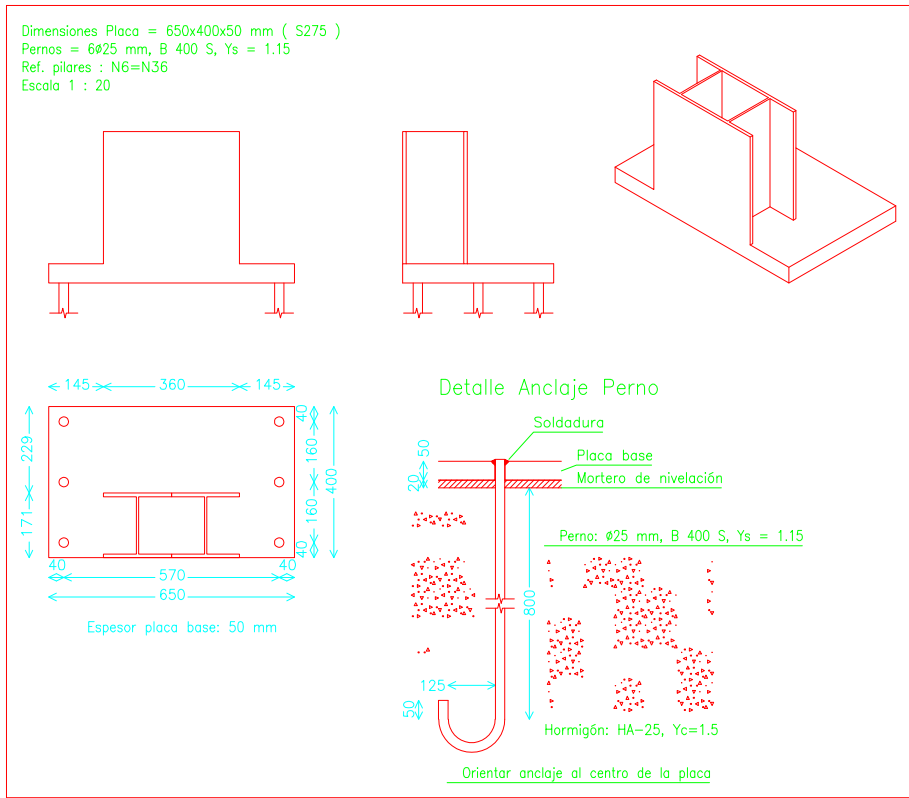
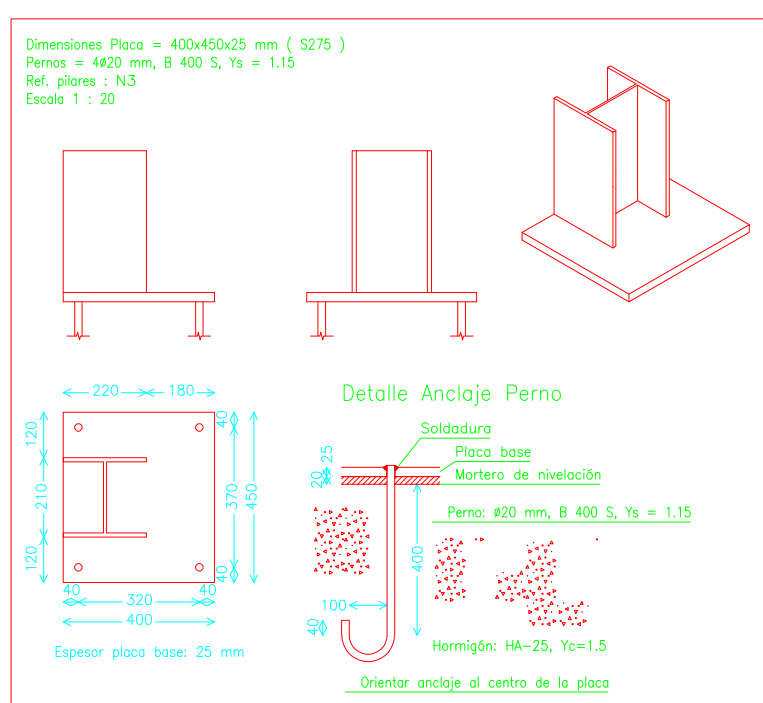
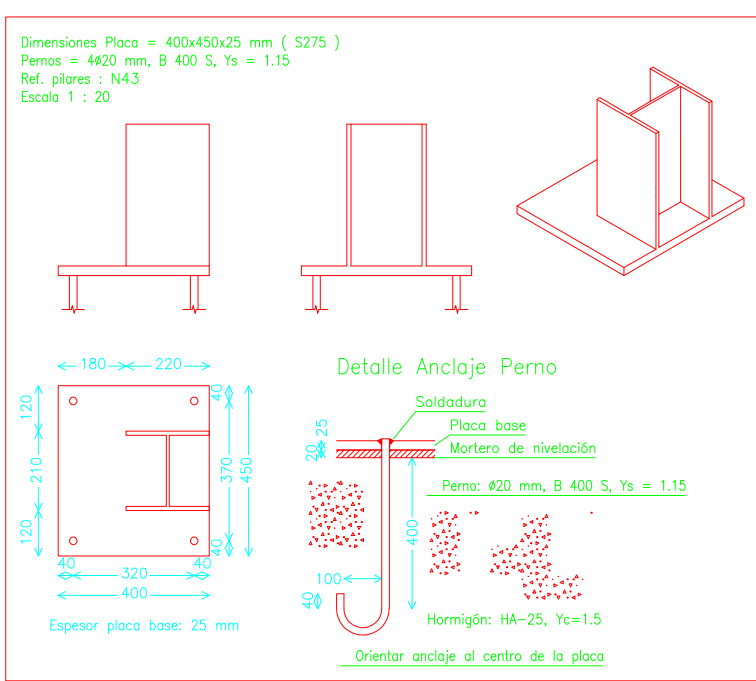
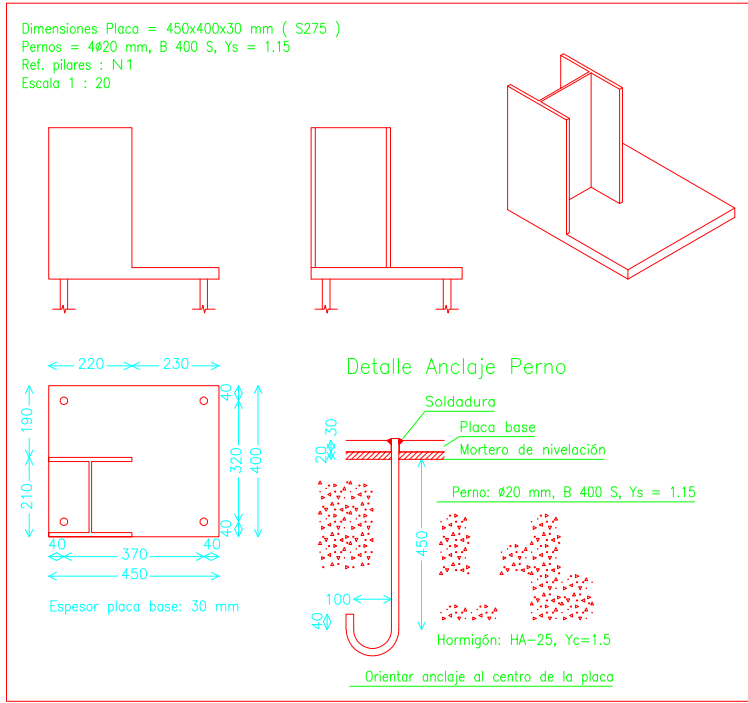
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, Ys=1.15 (kg)
VC.S-1.1 [N6-N1]	1	ø12	2		533		533	1066	9.5
	2	ø16	4		521	17	538	2152	34.0
	3	ø16	4		521	17	538	2152	34.0
	4	ø8	16		153		153	2448	9.7
	Total+10%:								95.9
VC.S-1.1 [N3-N53]=C [N47-N43]	5	ø12	2		630		630	1260	11.2
	6	ø12	2		630		630	1260	11.2
	7	ø8	16		133		133	2128	8.4
	Total+10%: (x2):								33.9 67.8
	C [N53-N52]=C [N46-N47]	8	ø12	2		630		630	1260
9		ø12	2		630		630	1260	11.2
10		ø8	18		133		133	2394	9.4
Total+10%: (x2):								35.0 70.0	
								ø8:	50.0
								ø12:	108.9
								ø16:	74.8
								Total:	233.7

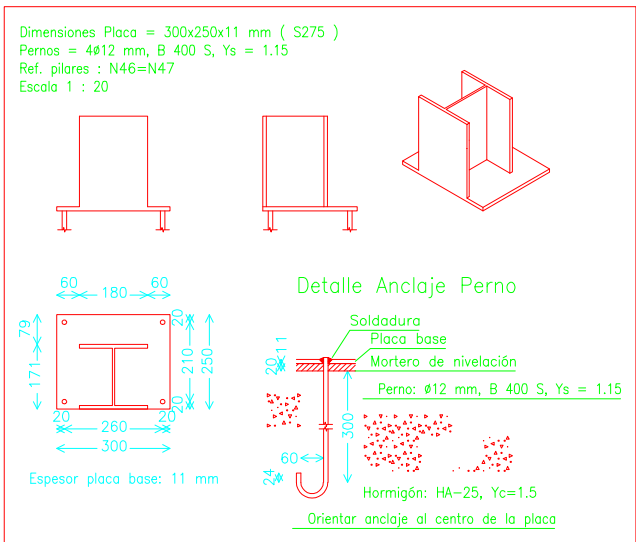
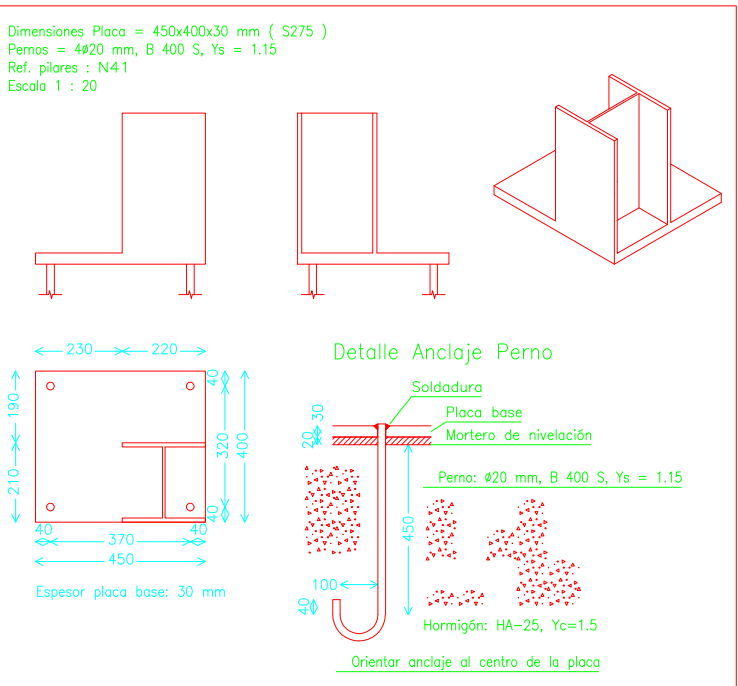
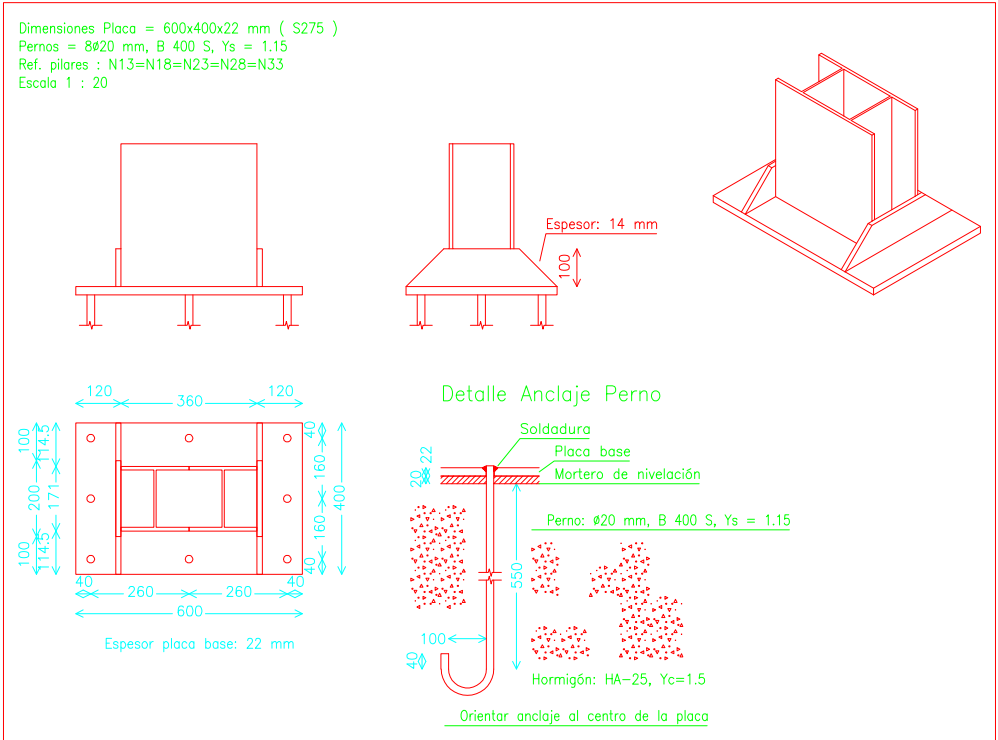
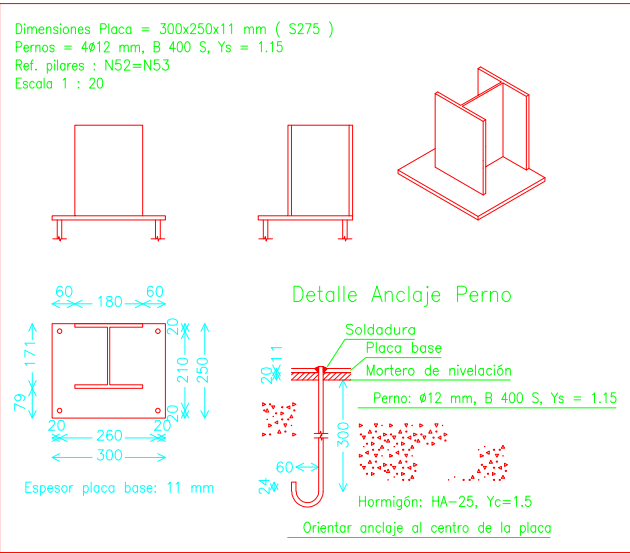


VC.S-1.1 [N41-N46]



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, Ys=1.15 (kg)
VC.S-1.1 [N52-N1]	1	Ø12	2		633		633	1266	11.2
	2	Ø16	4		620	17	637	2548	40.2
	3	Ø16	4		625	17	642	2568	40.5
	4	Ø8	22		153		153	3366	13.3
	Total+10%:								115.7
VC.S-1.1 [N41-N46]	5	Ø12	2		633		633	1266	11.2
	6	Ø16	4	17	620		637	2548	40.2
	7	Ø16	4	17	625		642	2568	40.5
	8	Ø8	22		153		153	3366	13.3
	Total+10%:								115.7
Ø8:								29.2	
Ø12:								24.6	
Ø16:								177.6	
Total:								231.4	





CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN						
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y	Armado sup. X	Armado sup. Y
N 1	140x140	65	8ø12c/17	8ø12c/17	8ø12c/17	8ø12c/17
N3	145x250	60	14ø12c/18	8ø12c/18	14ø12c/18	8ø12c/18
N6 y N36	175x325	145	15ø20c/21	8ø20c/21	15ø20c/21	8ø20c/21
N8 y N38	285x285	70	17ø12c/16	17ø12c/16	17ø12c/16	17ø12c/16
N11, N16, N21, N26 y N31	155x305	135	13ø20c/23	7ø20c/23	13ø20c/23	7ø20c/23
N13, N18, N23, N28 y N33	260x260	70	16ø12c/16	16ø12c/16	16ø12c/16	16ø12c/16
N41	140x140	65	8ø12c/17	8ø12c/17	8ø12c/17	8ø12c/17
N43	145x250	60	14ø12c/18	8ø12c/18	14ø12c/18	8ø12c/18
N46 y N47	100x195	85	14ø12c/13	7ø12c/13	14ø12c/13	7ø12c/13
N52 y N53	100x195	85	14ø12c/13	7ø12c/13	14ø12c/13	7ø12c/13

Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N8 y N38	8ø20 mm L=50 cm	600x400x22 (mm)
N13, N18, N23, N28 y N33	8ø20 mm L=55 cm	600x400x22 (mm)
N43 y N3	4ø20 mm L=40 cm	400x450x25 (mm)
N41 y N1	4ø20 mm L=45 cm	450x400x30 (mm)
N36 y N6	6ø25 mm L=80 cm	650x400x50 (mm)
N31, N26, N21, N16 y N11	6ø25 mm L=65 cm	650x400x45 (mm)
N53, N52, N46 y N47	4ø12 mm L=30 cm	300x250x11 (mm)

CUADRO DE VIGAS DE ATADO

←40→

40

40

↕

C.1
Arm. sup.: 2 ø12
Arm. inf.: 2 ø12
Estribos: 1xø8c/30

CUADRO DE VIGAS CENTRADORAS

←40→

50

50

↕

VC.S–1.1
Arm. sup.: 4 ø16
Arm. inf.: 4 ø16
Arm. piel: 1x2 ø12
Estribos: 1xø8c/20

Resumen Acero Elemento, Viga y Placa de anclaje		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 400 S, Ys=1.15	ø8	390.1	169	4647
	ø12	2120.7	2071	
	ø16	274.5	477	
	ø20	711.6	1930	

Escuela politécnica

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

ESCUELA POLITÉCNICA DE CÁCERES

GRADO EN INGENIERÍA CIVIL ESPECIALIDAD CONSTRUCCIONES CIVILES

TITULO DEL PROYECTO

CONSTRUCCIÓN DE 3 NAVES INDUSTRIALES EN LA PARCELA Nº 1 DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE PUEBLA DE ALCOCER

AUTOR DEL PROYECTO:

ALBERTO GARCÍA SUAREZ

TUTOR DEL PROYECTO:

EMILIO S. DEL POZO MARIÑO

FECHA:

FEBRERO 2019

ESCALA (ORIGINAL A-3):

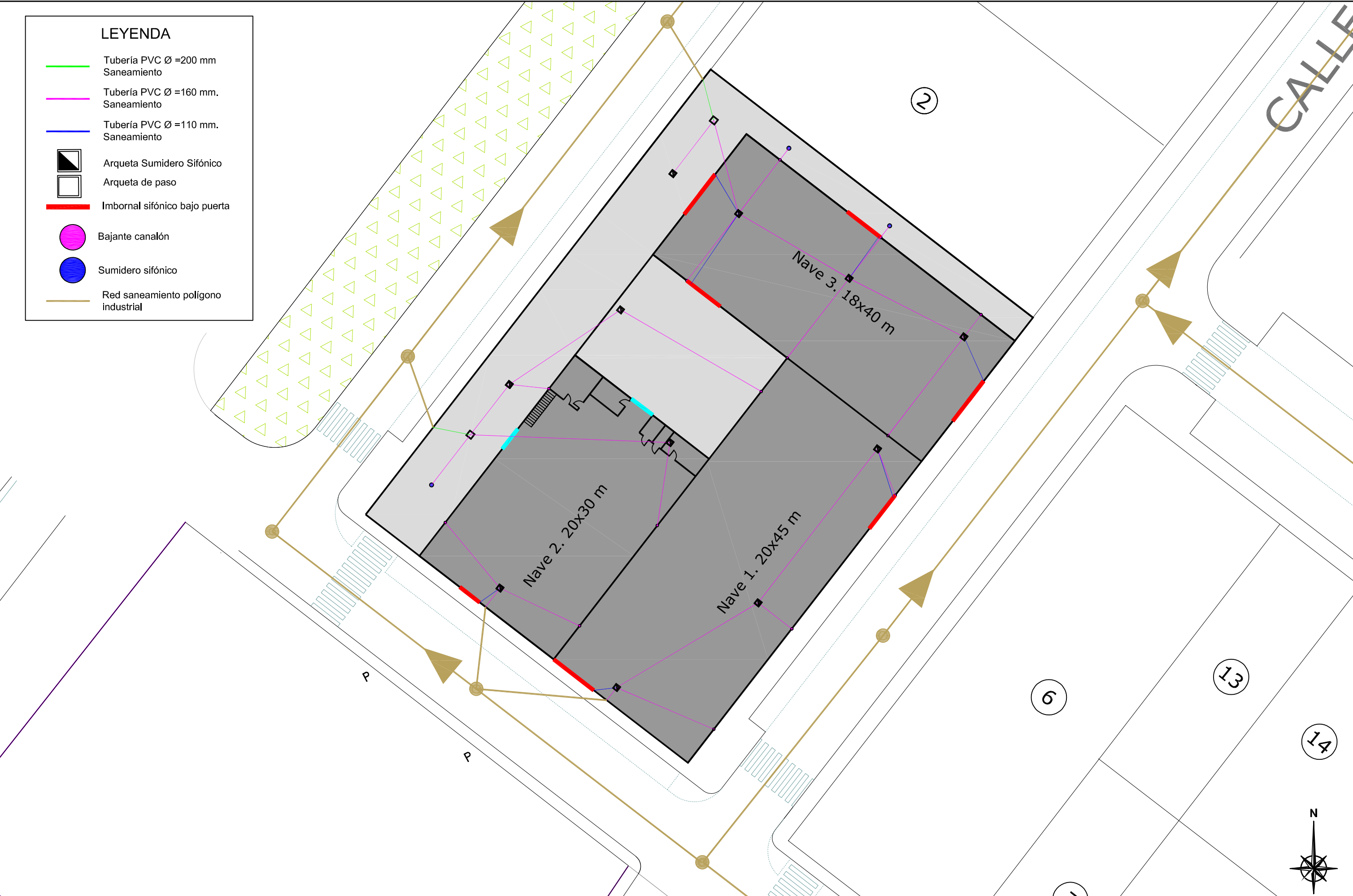
S/E

TITULO DEL PLANO:

CIMENTACIÓN. ELEMENTOS NAVE 3

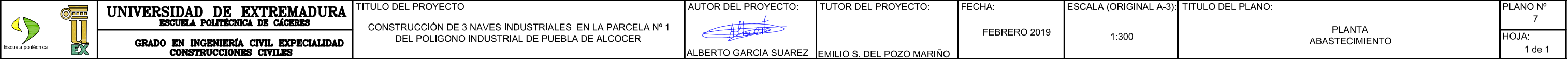
PLANO Nº 5.3.

HOJA: 10 de 10

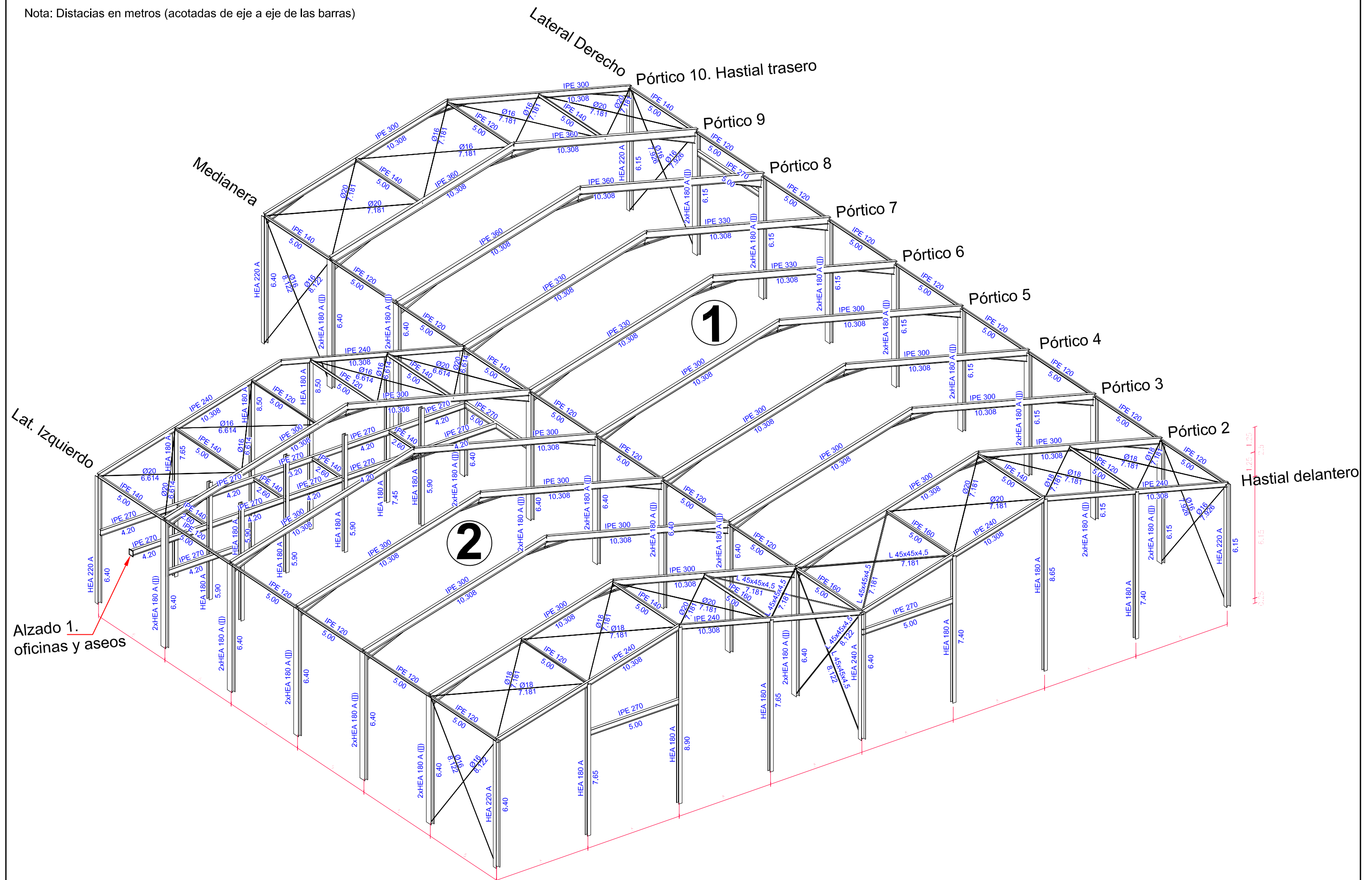


LEYENDA

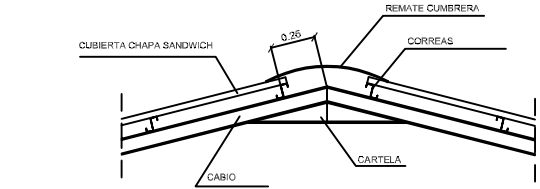
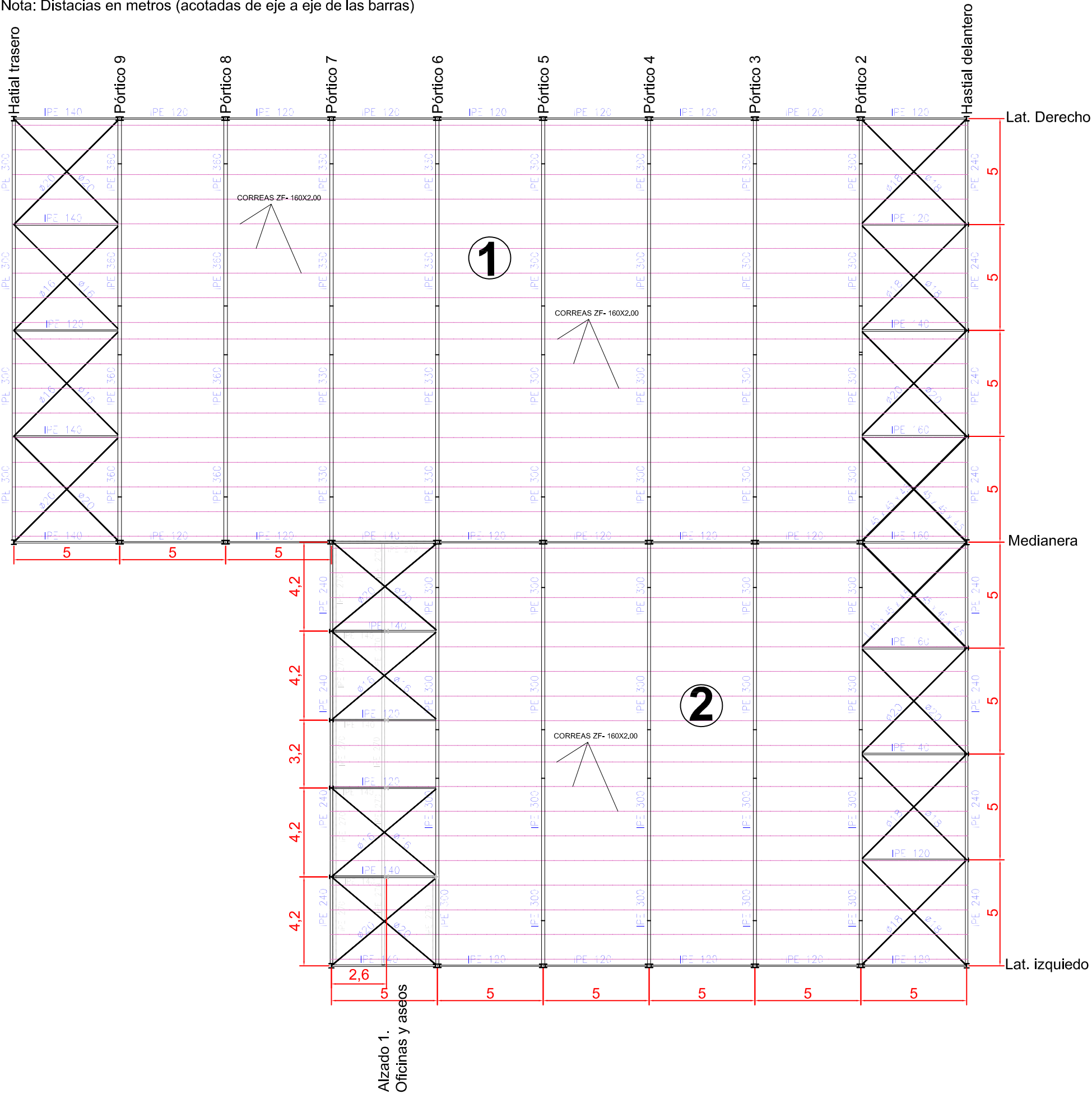
- Tubería PVC Ø =200 mm Saneamiento
- Tubería PVC Ø =160 mm. Saneamiento
- Tubería PVC Ø =110 mm. Saneamiento
- Arqueta Sumidero Sifónico
- Arqueta de paso
- Imbornal sifónico bajo puerta
- Bajante canalón
- Sumidero sifónico
- Red saneamiento polígono industrial



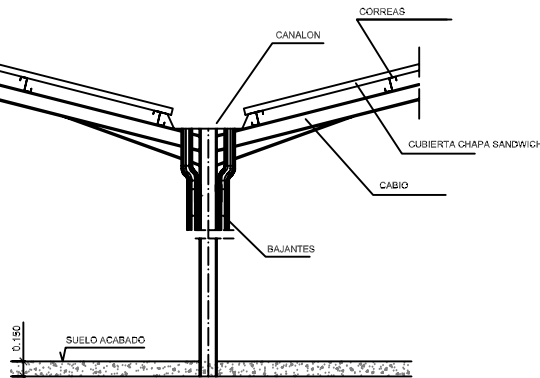
Nota: Distancias en metros (acotadas de eje a eje de las barras)



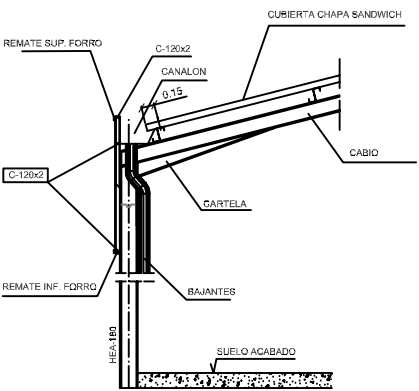
Nota: Distacias en metros (acotadas de eje a eje de las barras)



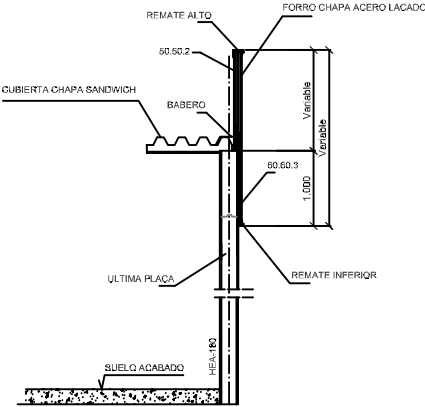
DETALLE CUMBRERA



DET. ENTRE MEDIANERA

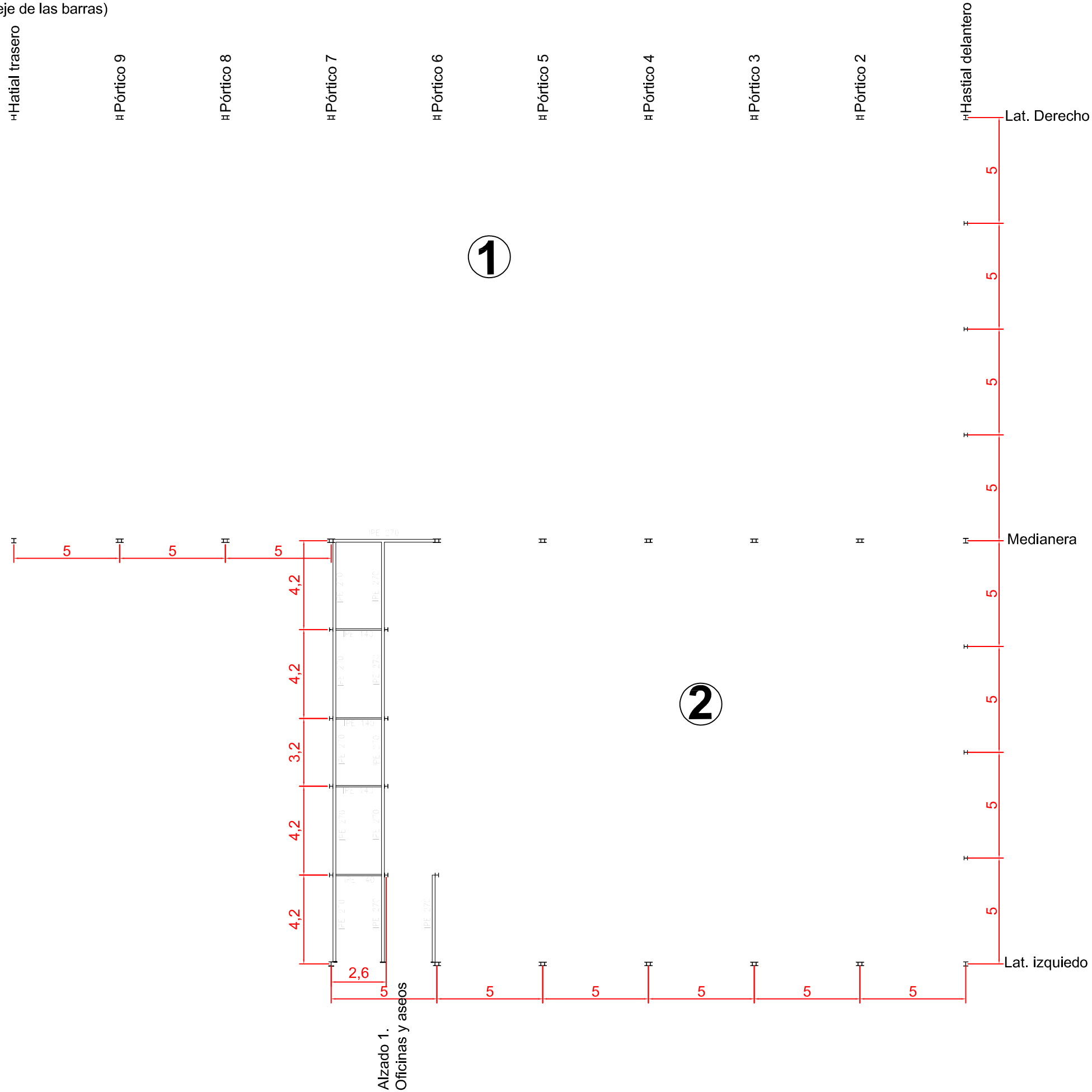


DETALLE FORRO LATERAL



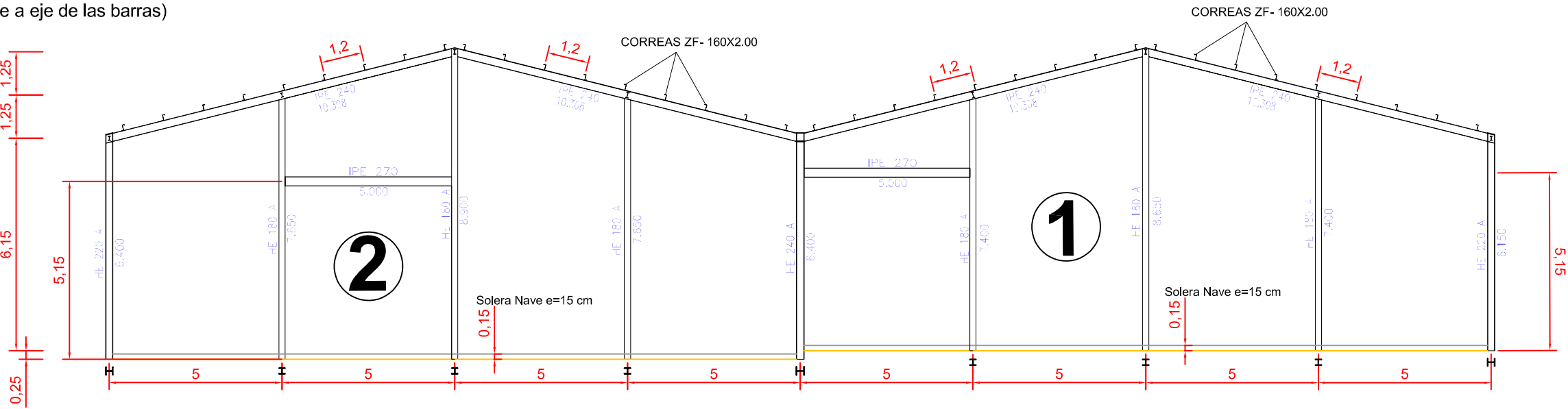
DETALLE FORRO FRONTAL

Nota: Distacias en metros (acotadas de eje a eje de las barras)

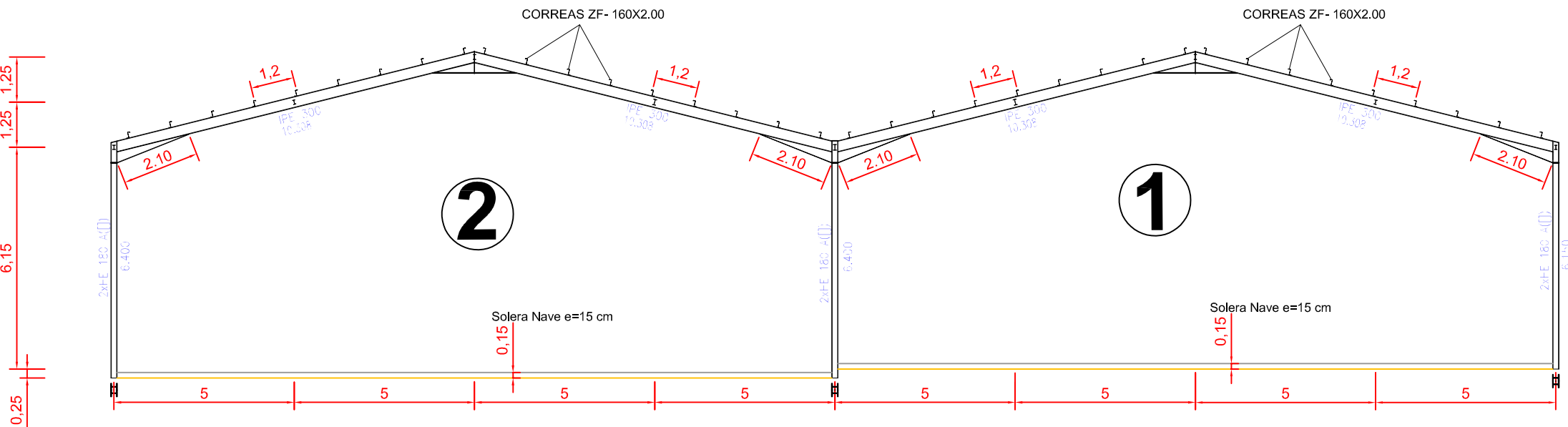


Nota: Distancias en metros (acotadas de eje a eje de las barras)

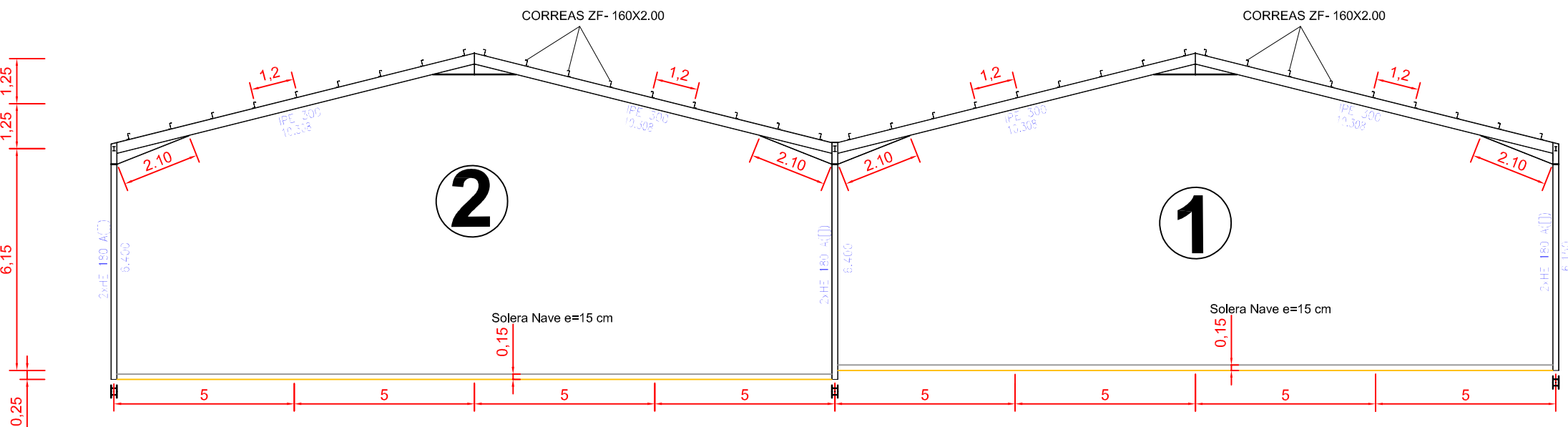
HASTIAL DELANTERO



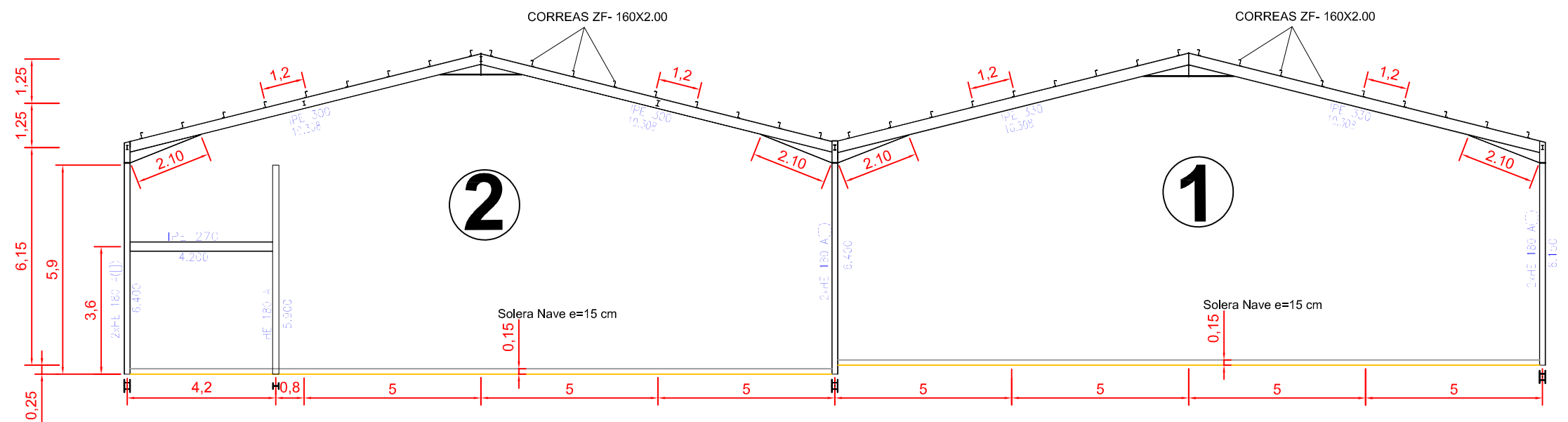
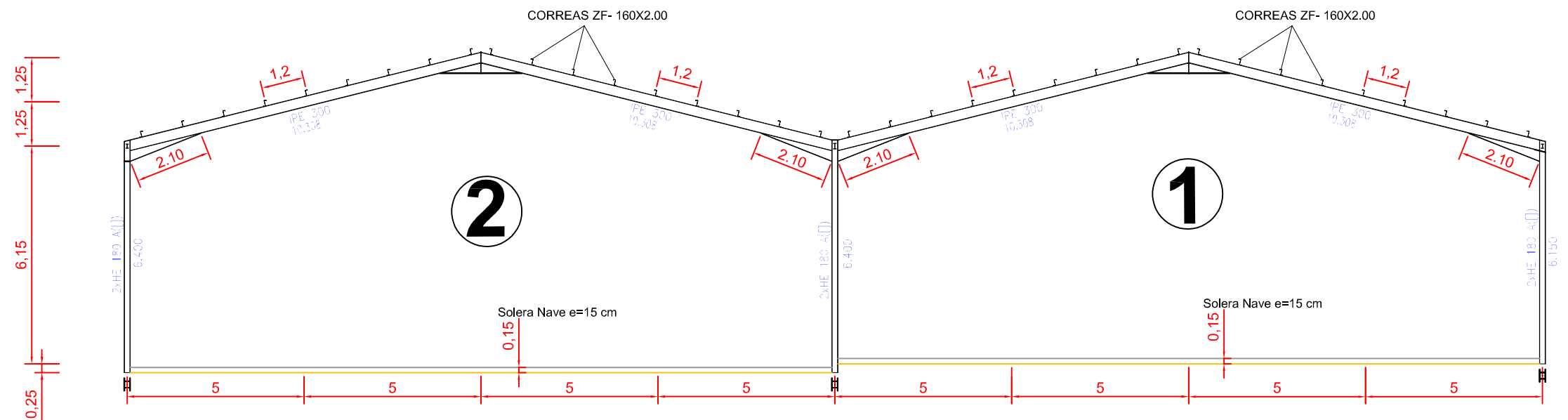
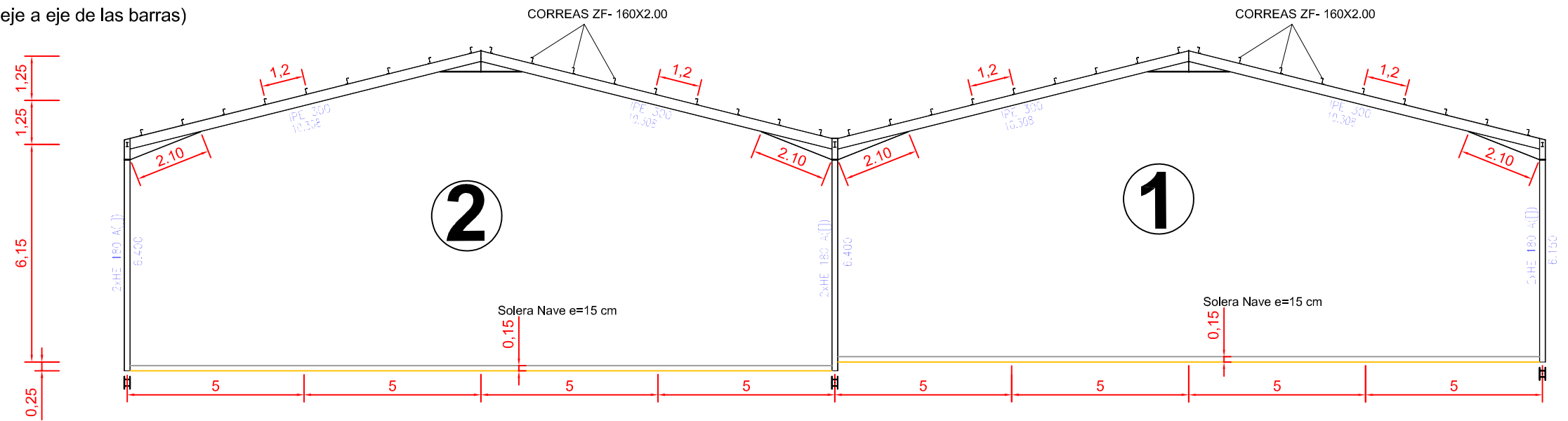
PÓRTICO 2



PÓRTICO 3

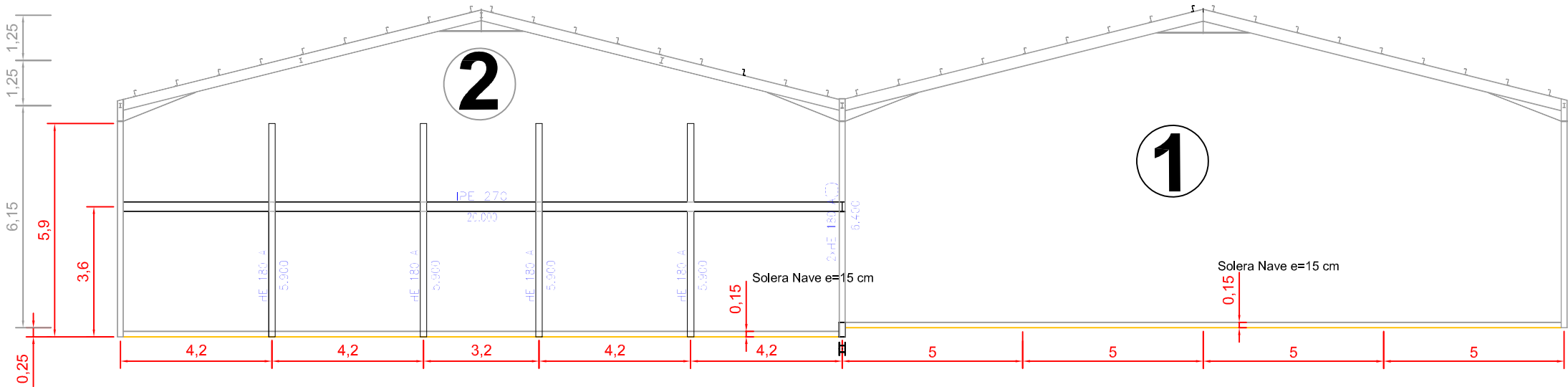


Nota: Distancias en metros (acotadas de eje a eje de las barras)

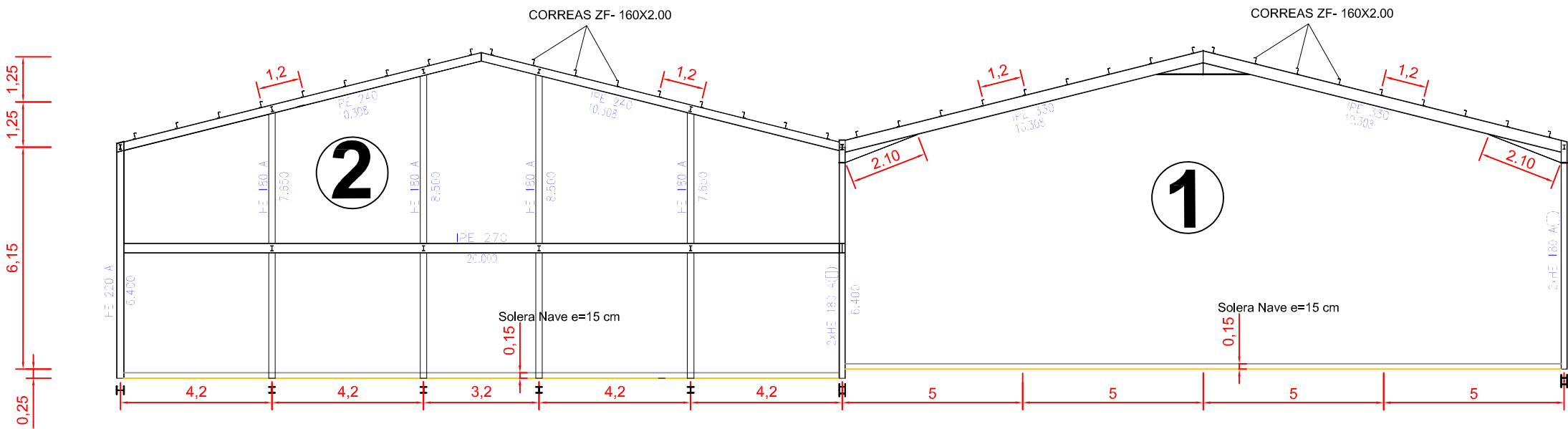


Nota: Distancias en metros (acotadas de eje a eje de las barras)

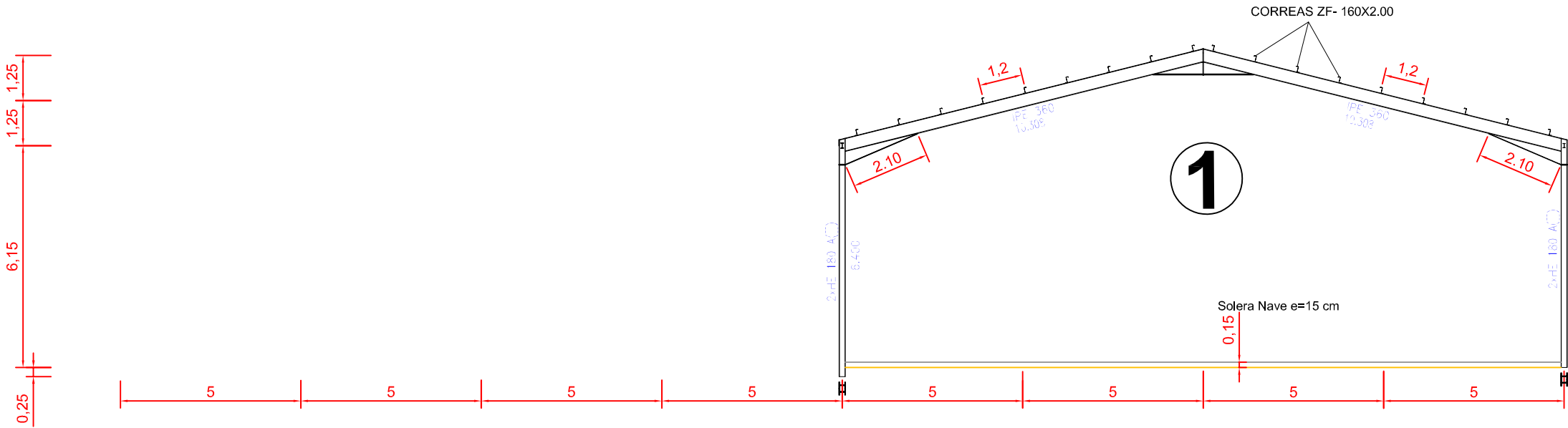
ALZADO 1.
OFICINAS Y ASEOS



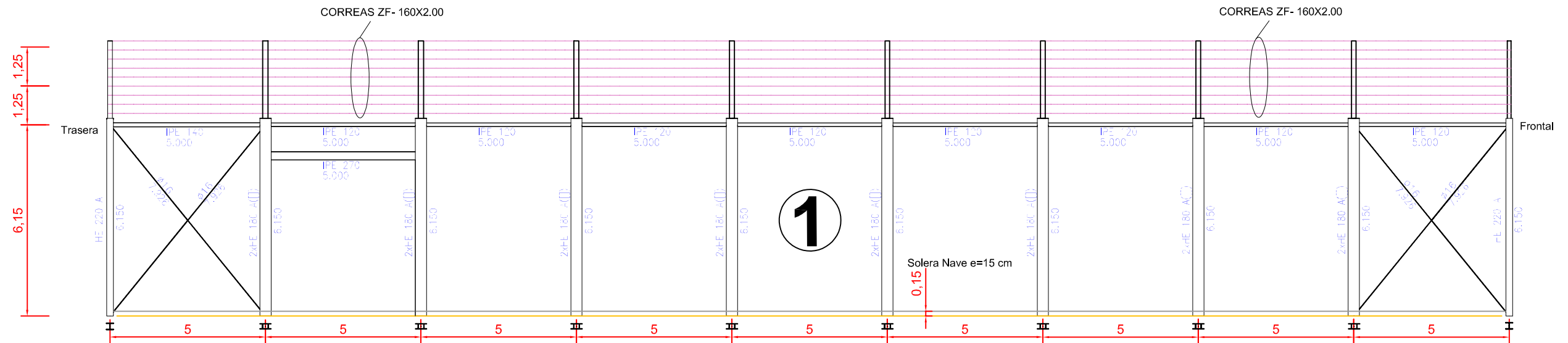
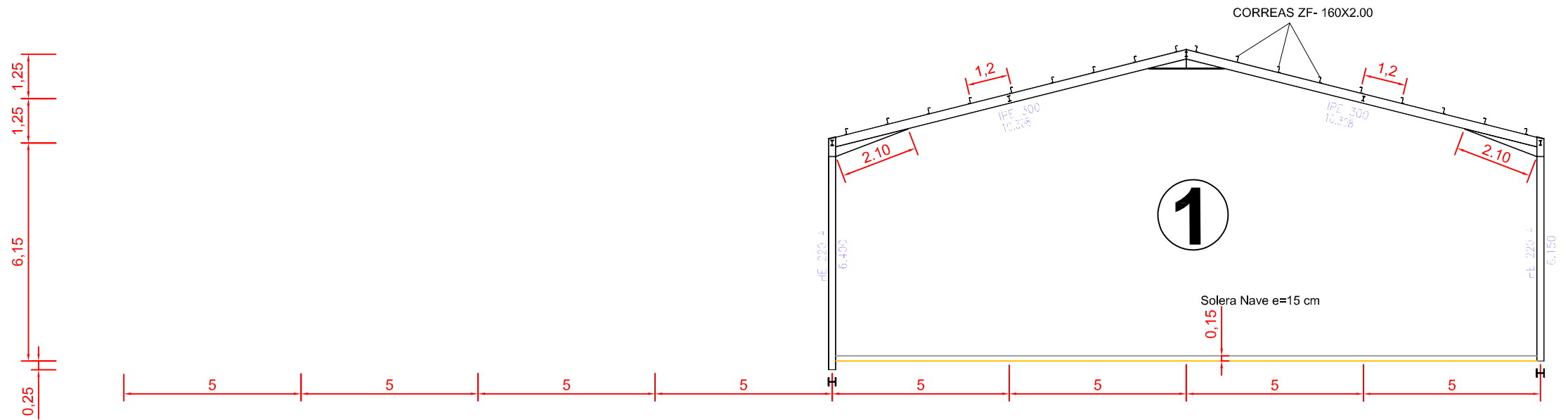
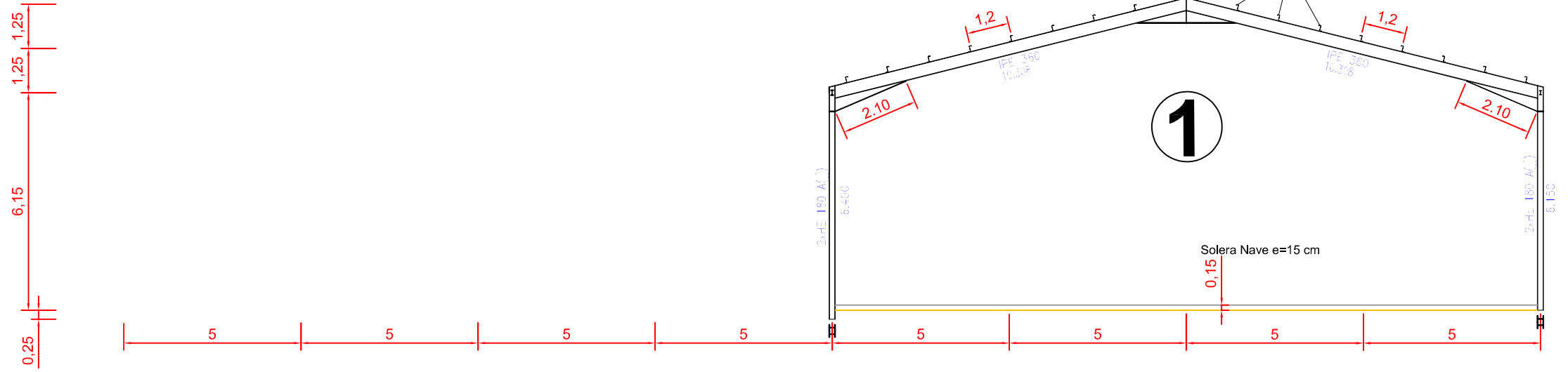
PÓRTICO 7



PÓRTICO 8

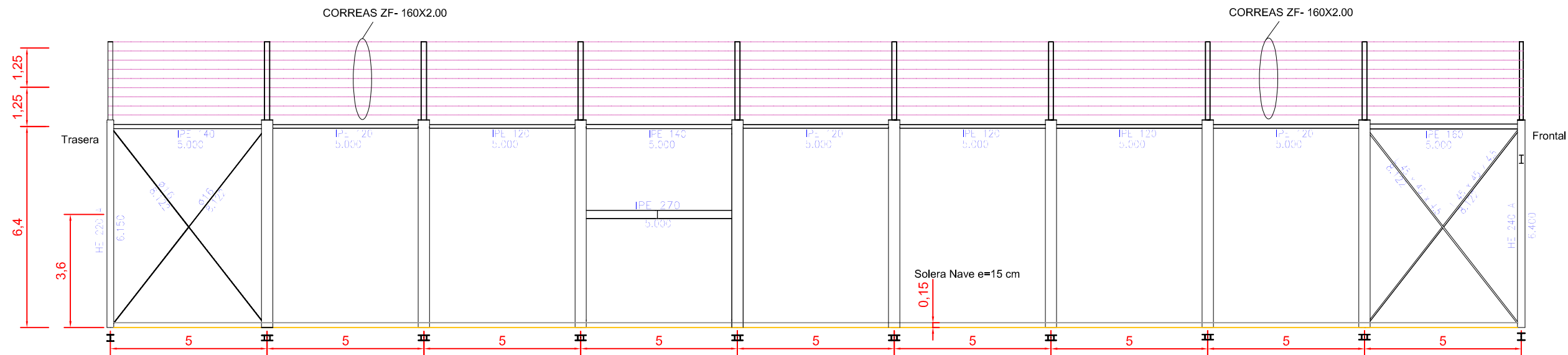


Nota: Distancias en metros (acotadas de eje a eje de las barras)

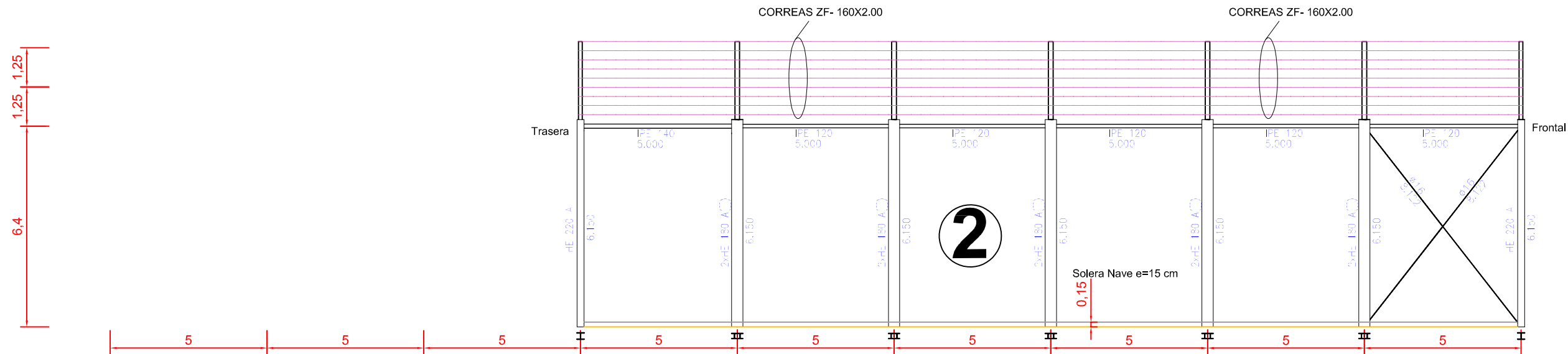


Nota: Distacias en metros (acotadas de eje a eje de las barras)

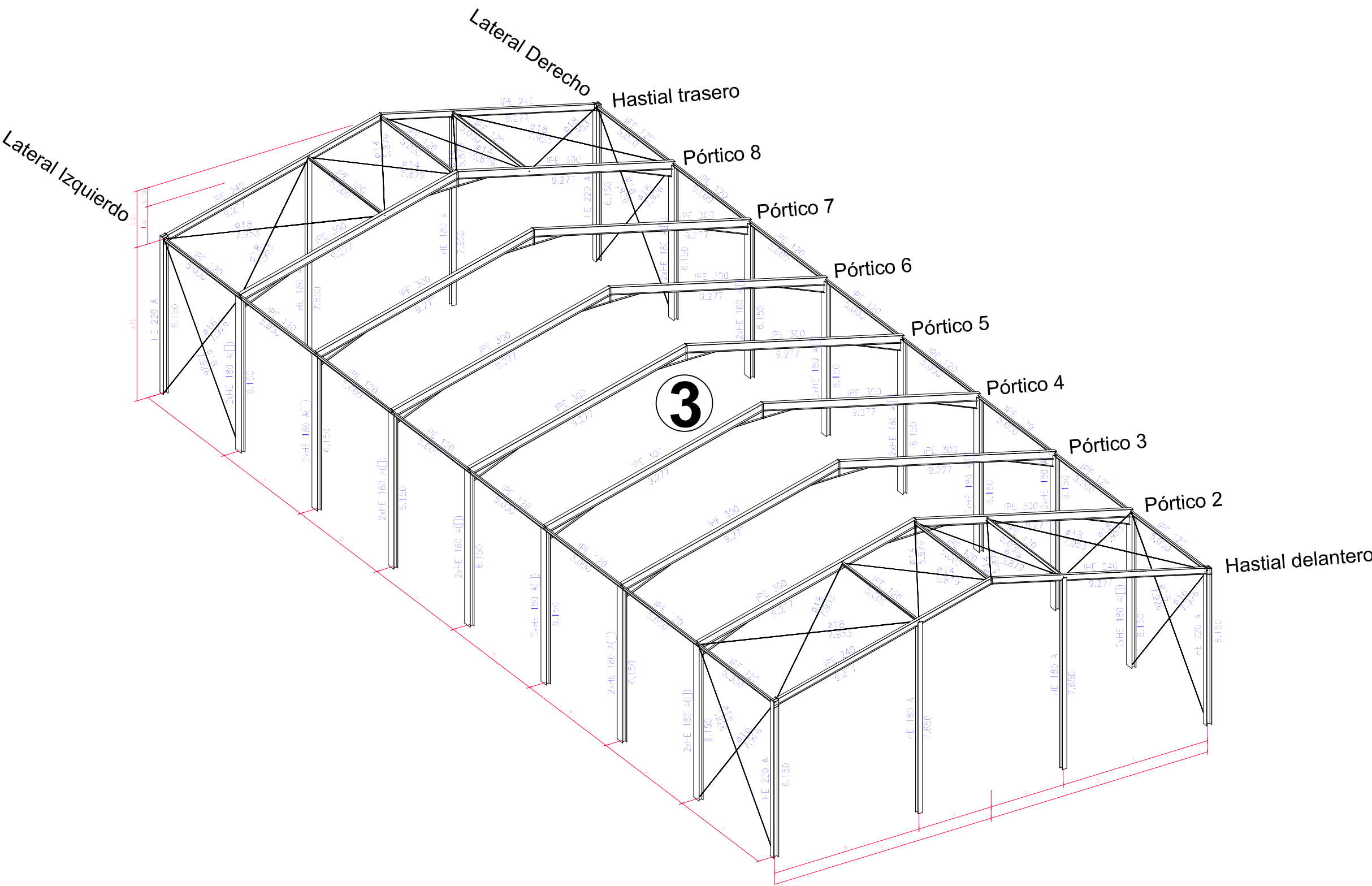
MEDIANERA



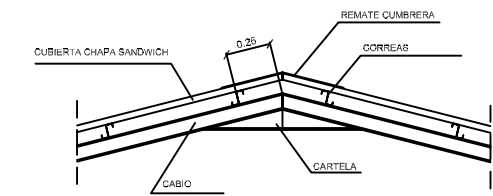
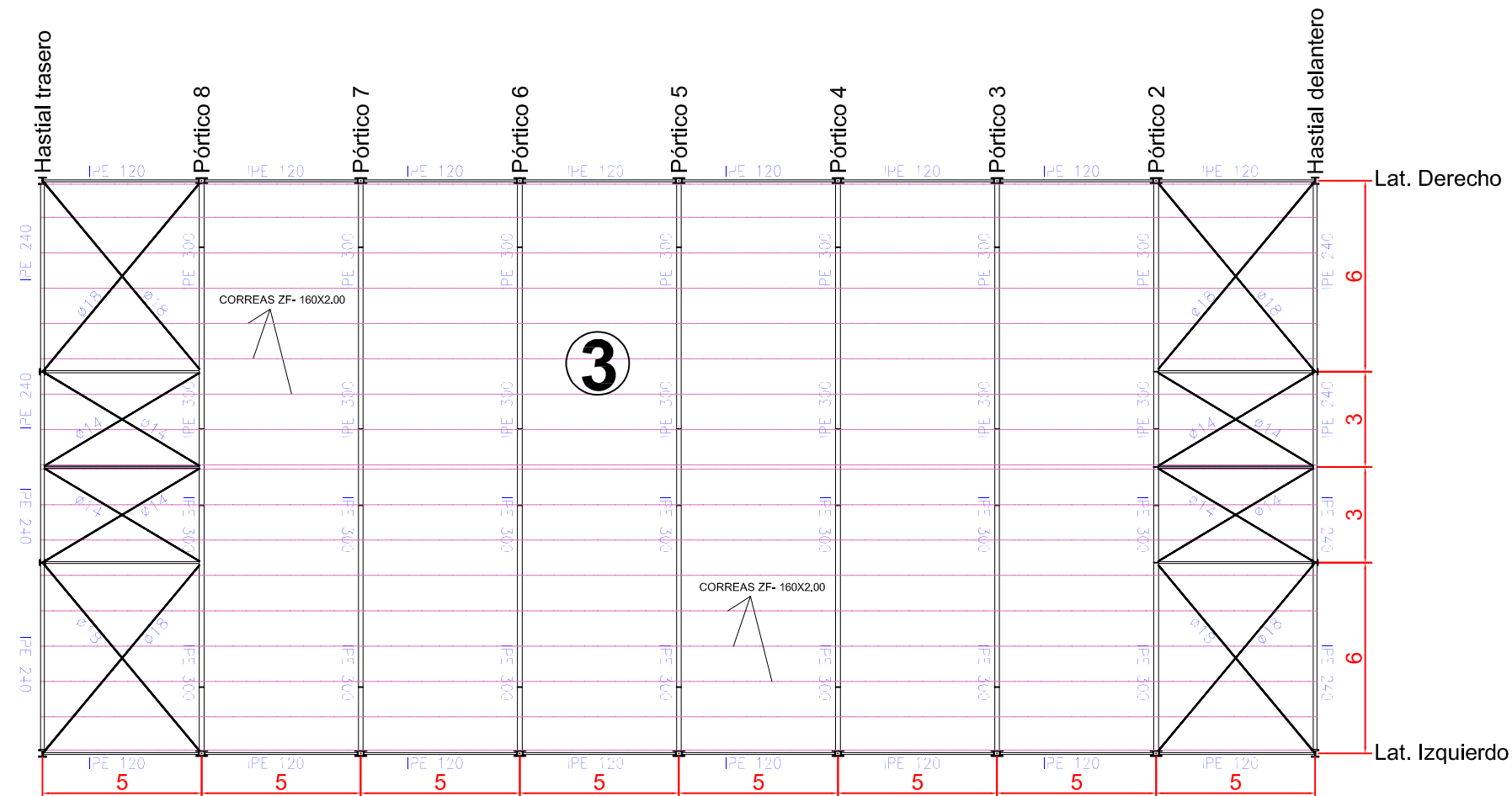
Lateral Izquierdo



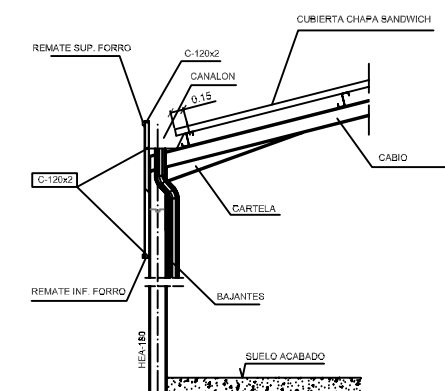
Nota: Distancias en metros (acotadas de eje a eje de las barras)



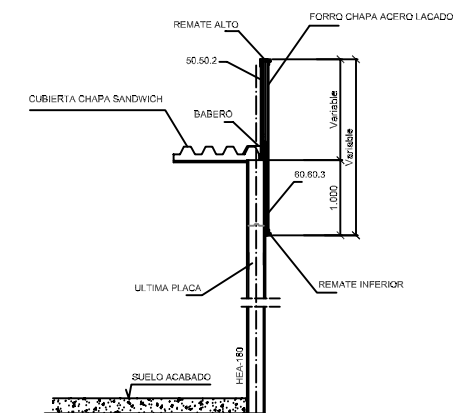
Nota: Distancias en metros (acotadas de eje a eje de las barras)



DETALLE CUMBRERA



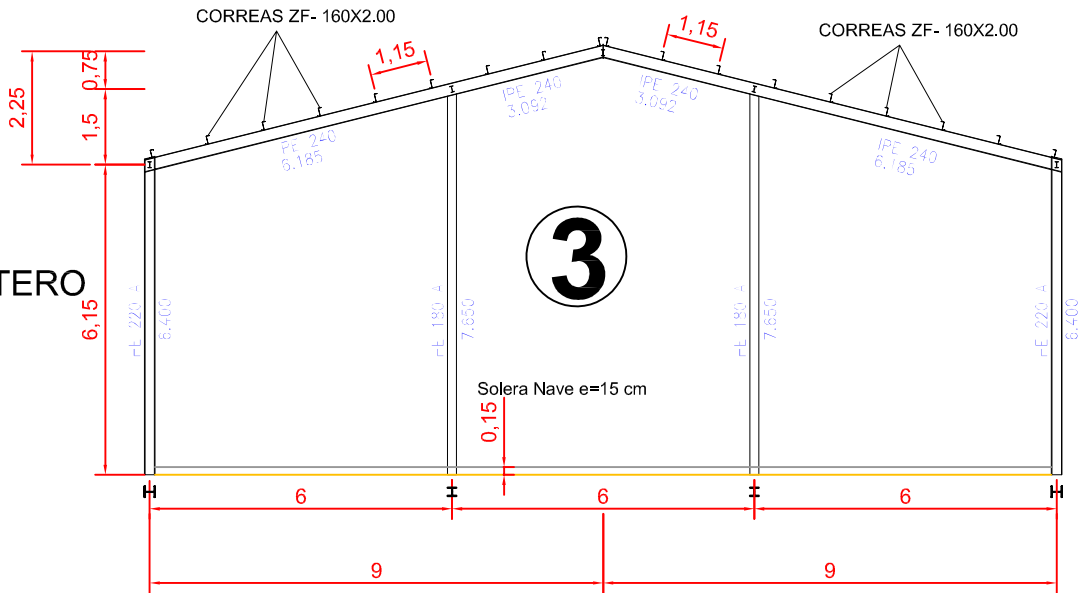
DETALLE FORRO LATERAL



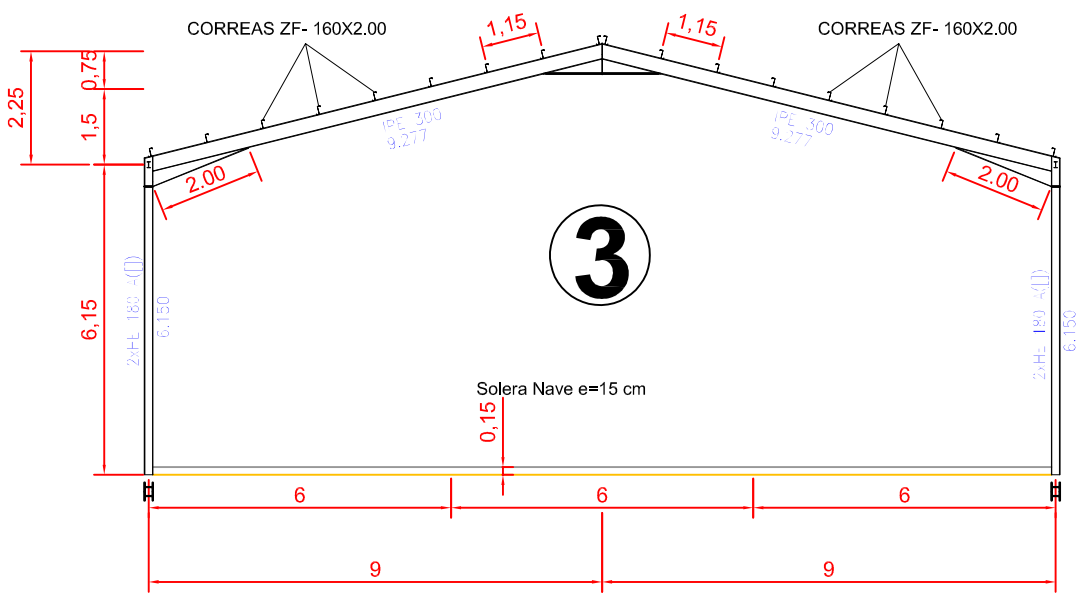
DETALLE FORRO FRONTAL

Nota: Distancias en metros (acotadas de eje a eje de las barras)

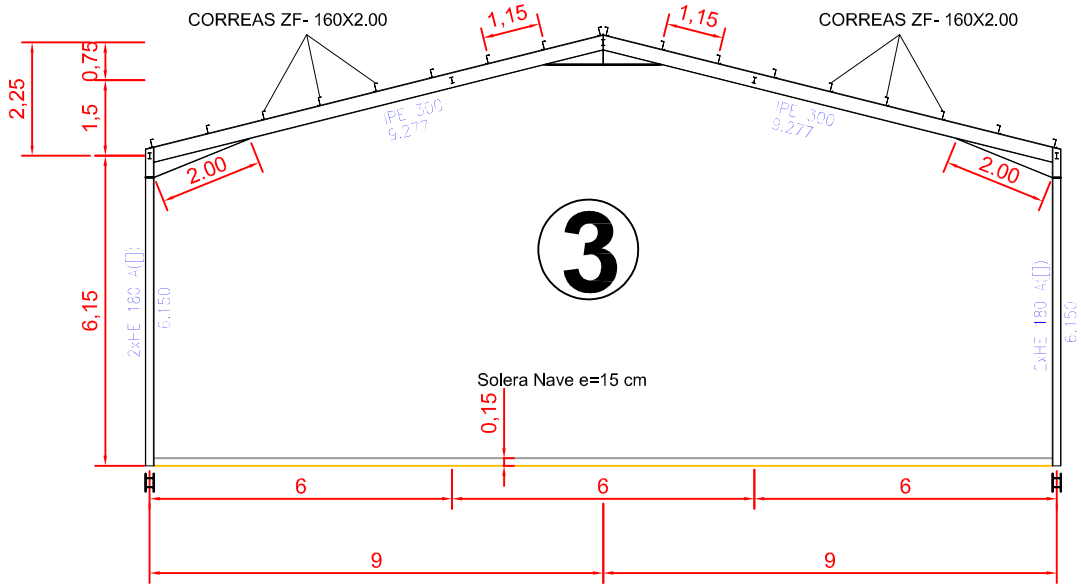
HASTIAL DELANTERO



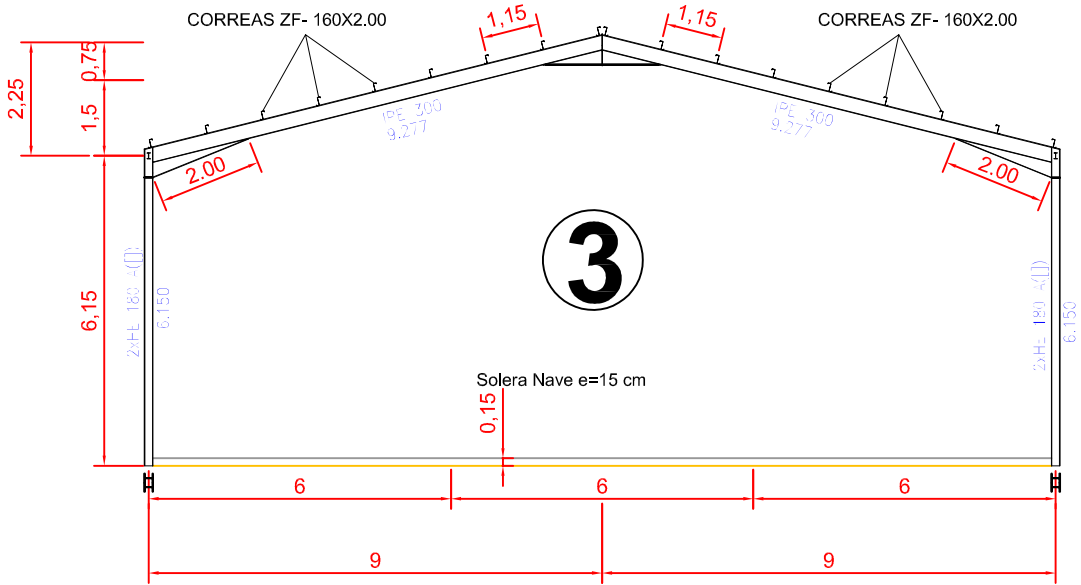
Pórtico 4



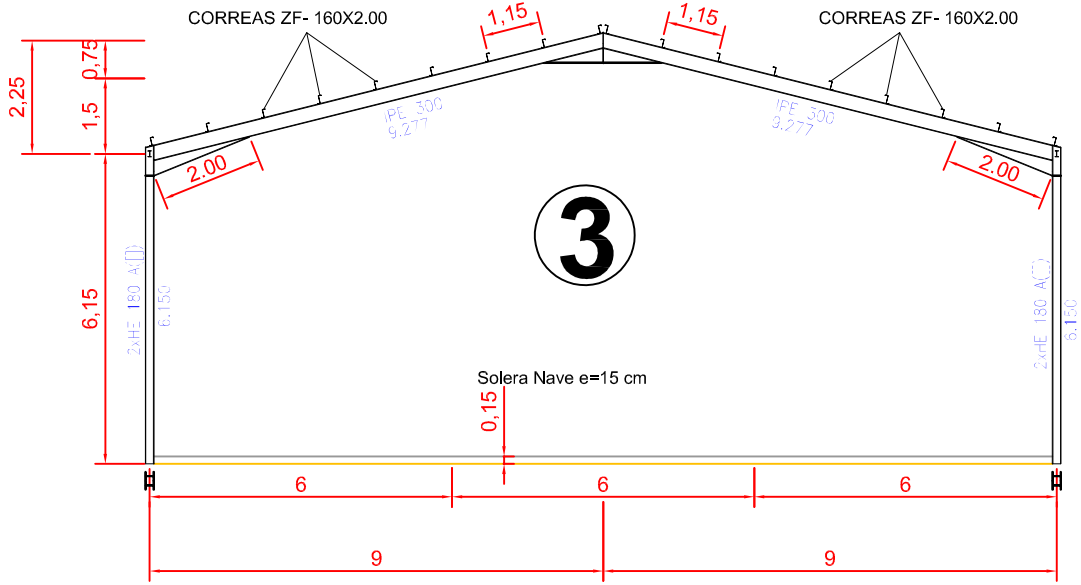
Pórtico 2



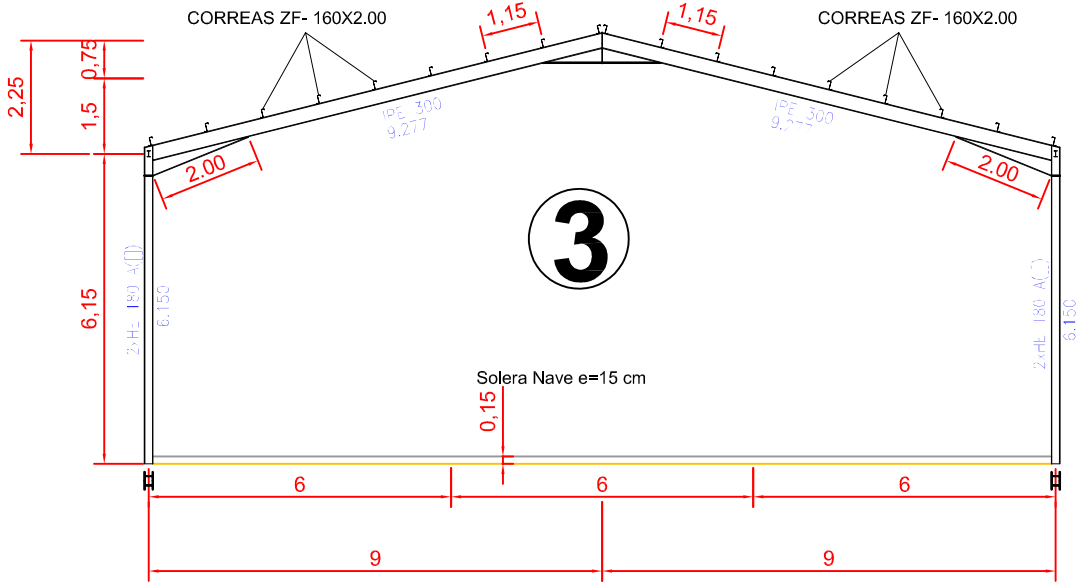
Pórtico 5



Pórtico 3

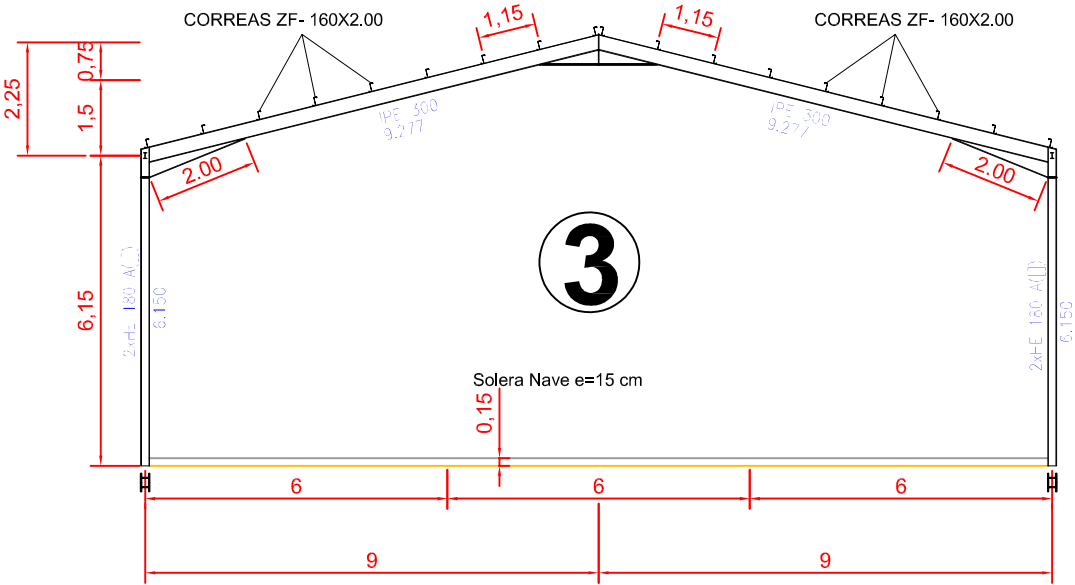


Pórtico 6

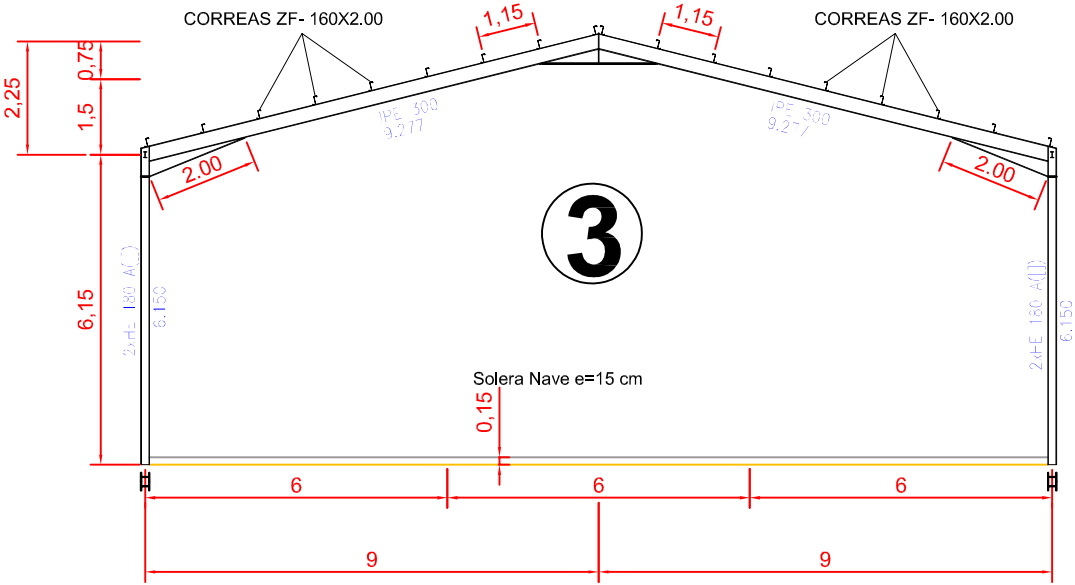


Nota: Distacias en metros (acotadas de eje a eje de las barras)

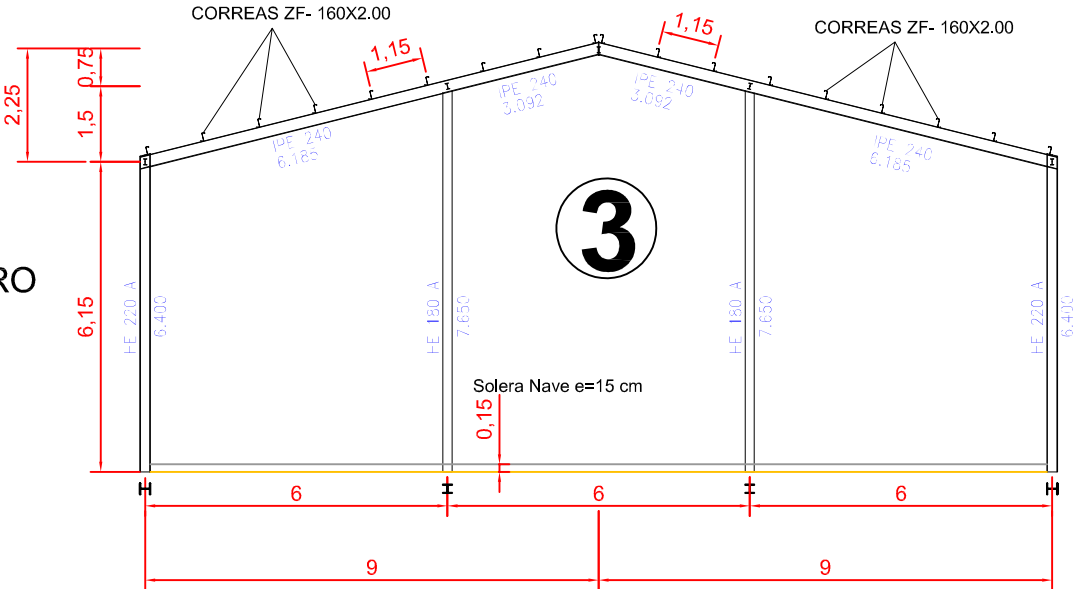
Pórtico 7



Pórtico 8

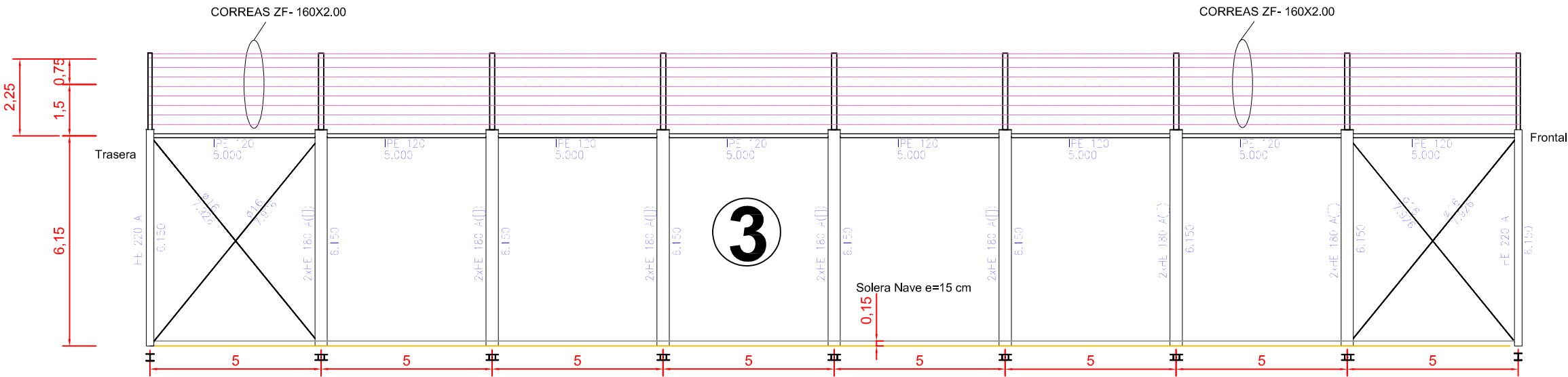


HASTIAL TRASERO

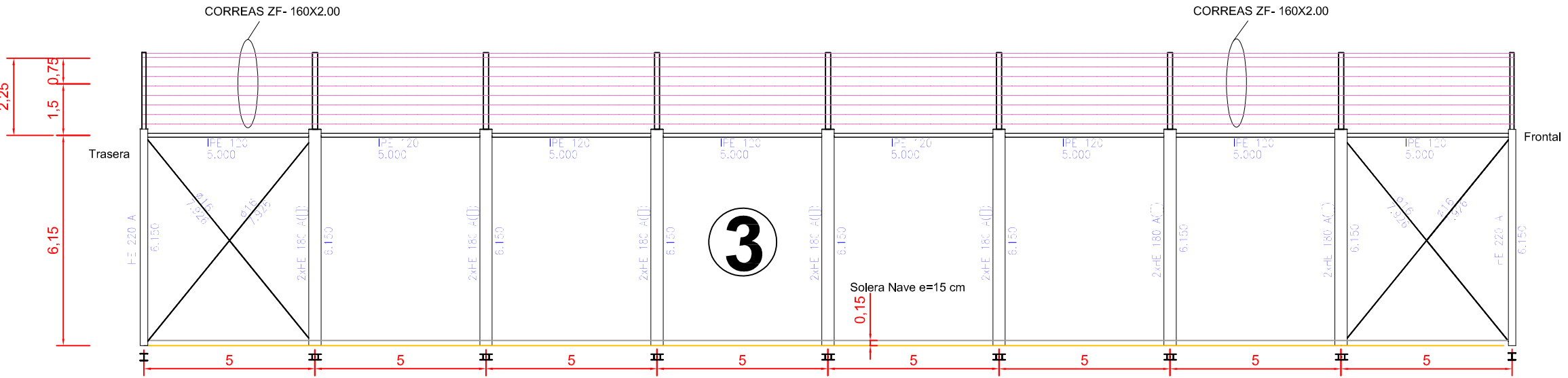


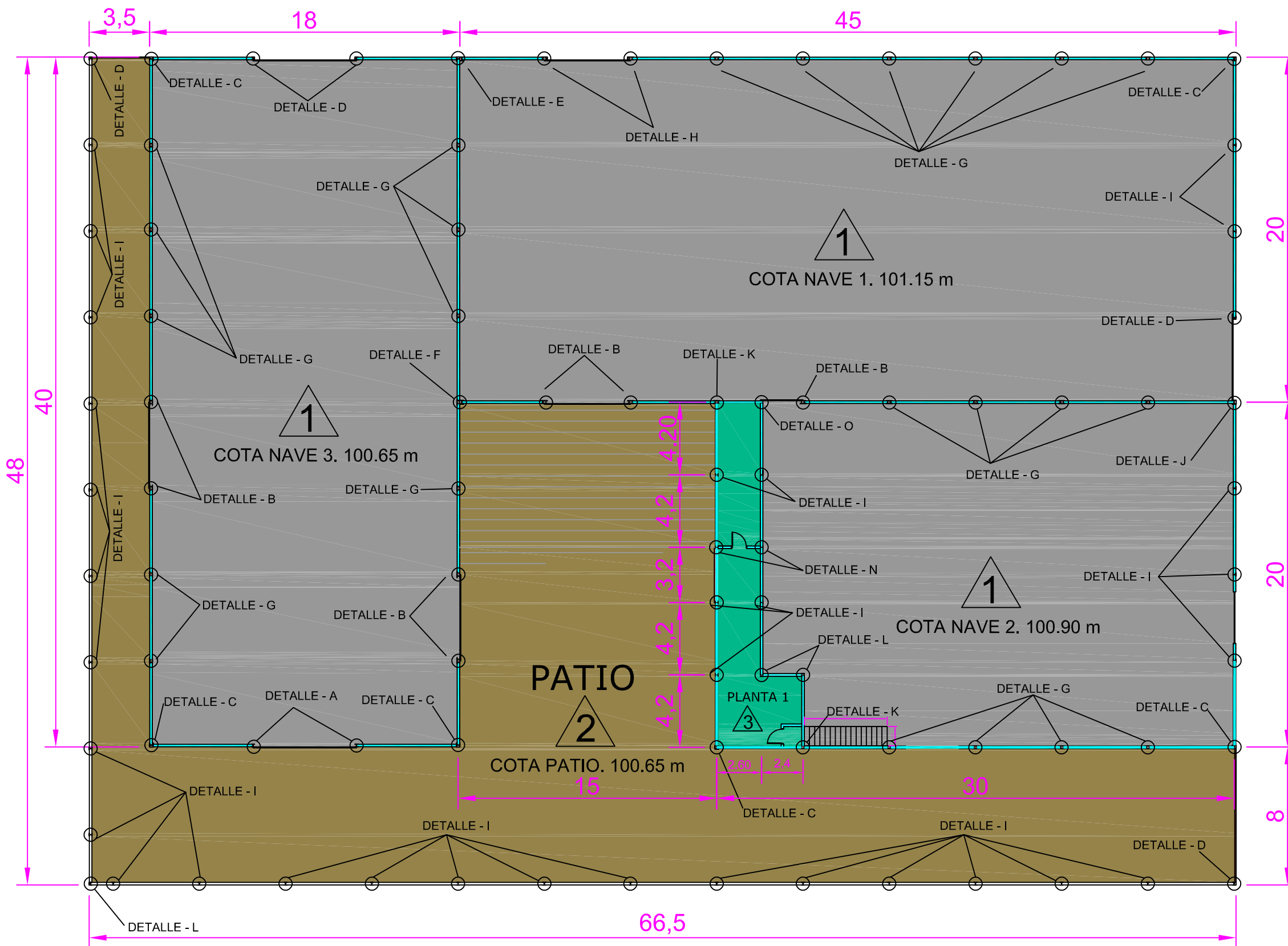
Nota: Distacias en metros (acotadas de eje a eje de las barras)

LATERAL
DERECHO



LATERAL
IZQUIERDO





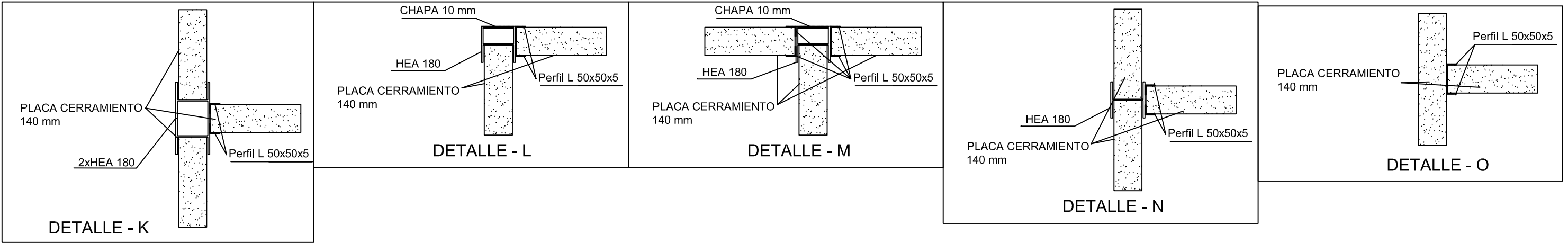
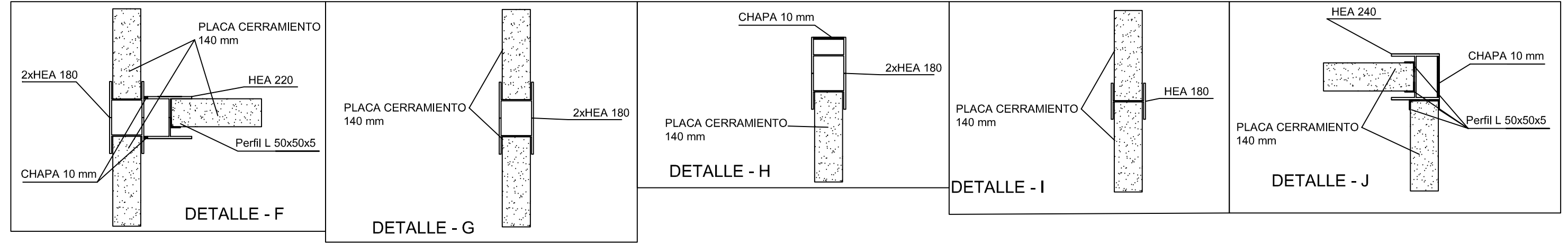
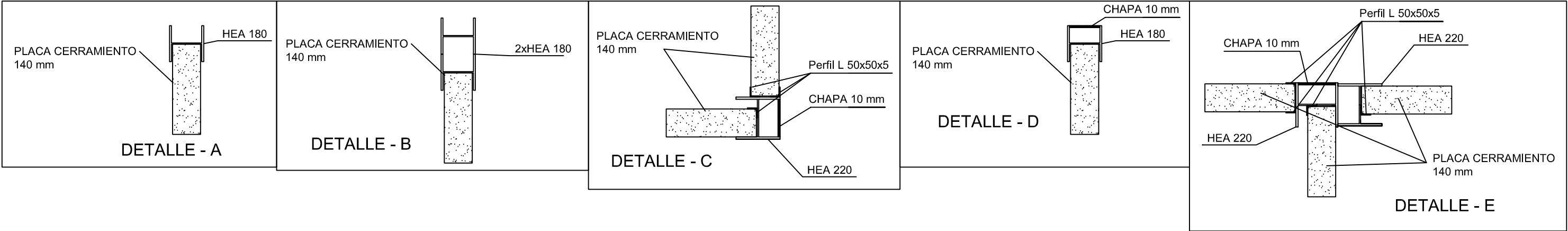
CUADRO SUPERFICIES EN m2

Nº NAVE	SUPERFICIE
1	900 m2
2. Planta Baja	600 m2
2. Planta 1	62 m2
3	720 m2
Patios	972 m2

TOTALES	3.254 m2
---------	----------

CUADRO TERMINACIÓN SUELOS

	ESPESOR	HGÓN.	ARMADURA	ACABADO
△ LOSA	150 mm	HA-20	# Ø 6 @ 150	Pulido
△ LOSA	150 mm	HA-20	# Ø 6 @ 150	Pulido
△ LOSA	50 mm	HA-25	# Ø 5 @ 200	Pulido



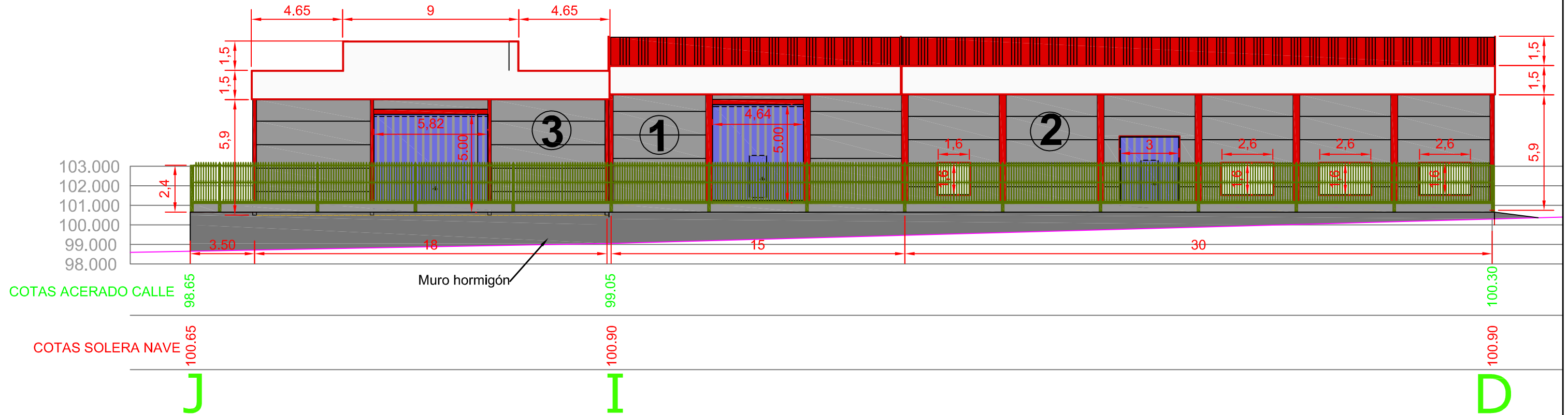
Technical cross-section drawing of a building facade. The drawing shows a central section with a height of 5.9m and a width of 20m. The central section is divided into three parts: a central window (1.6m x 2.6m), a central door (3.6m x 3.0m), and a central window (1.6m x 2.6m). The central section is flanked by two side sections, each with a height of 5.9m and a width of 20m. The side sections are divided into three parts: a central window (1.6m x 2.6m), a central door (3.6m x 3.0m), and a central window (1.6m x 2.6m). The drawing includes various dimensions and level markers.

Level	Marker	Value
COTAS ACERADO CALLE	D	100.30
COTAS SOLERA NAVE	C	100.65
	B	101.15
	A	101.150

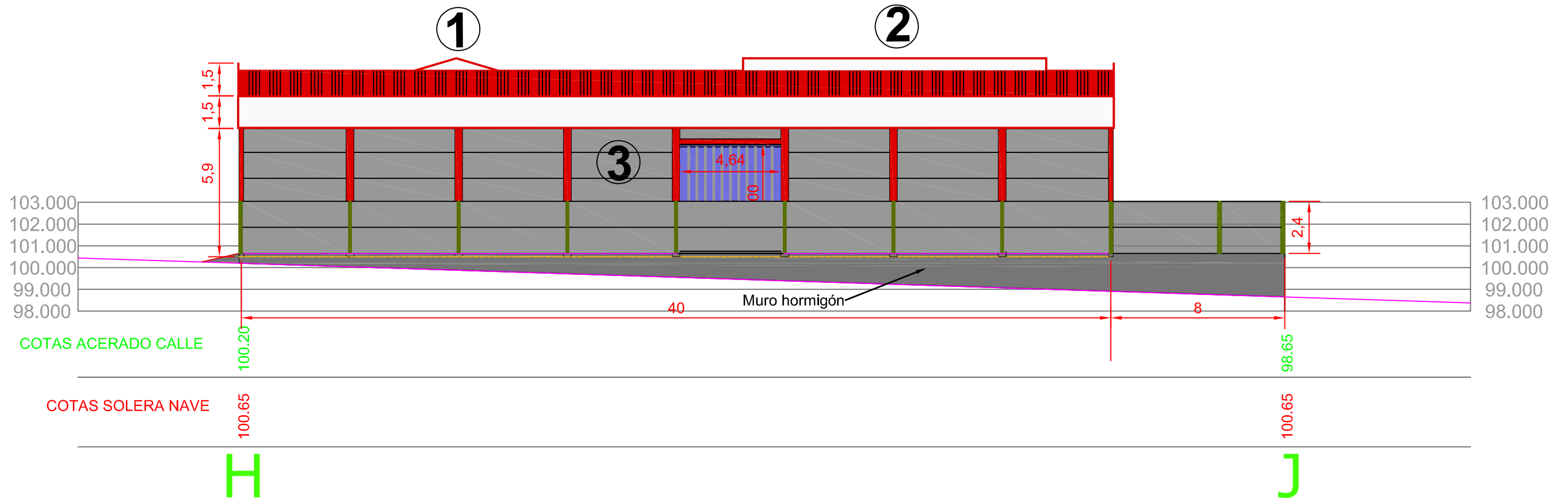
Technical drawing of a building elevation showing a long structure with a red roof, grey walls, and blue doors. The drawing includes dimensions for height and width, and a table of elevations (cotas) for the street and the building's base. The building is divided into sections labeled 1, 2, and 3. Section 1 is the main body, section 2 is a small entrance, and section 3 is a larger entrance. The drawing also shows a sidewalk (acera) and a road (carretera).

Sección	Cotas Acera Calle	Cotas Solera Nave
A	102.15	101.15
E	101.15	101.15
F	100.85	101.15
G	100.60	100.65
H	100.20	100.65

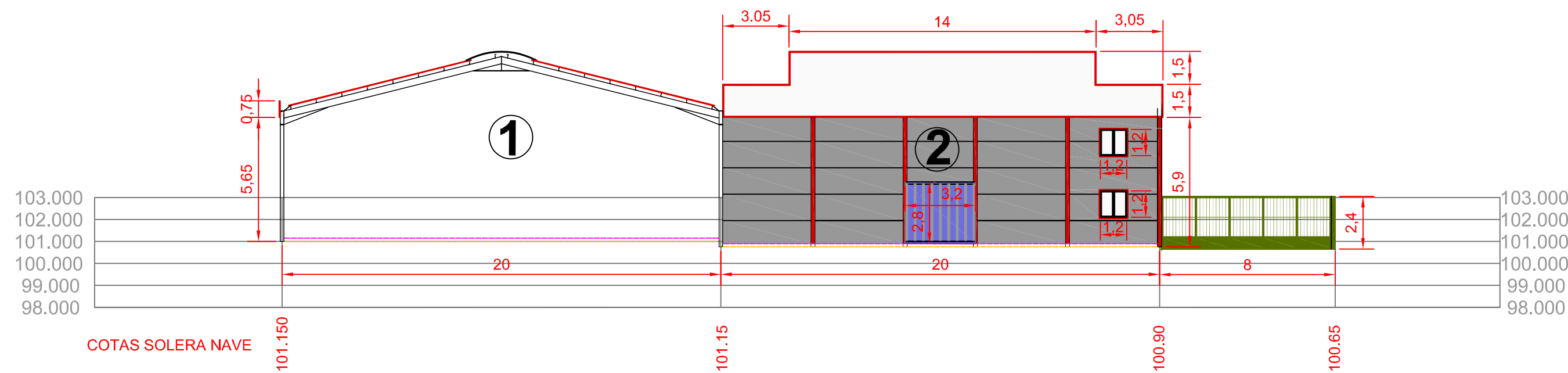
LATERAL IZQUIERDO



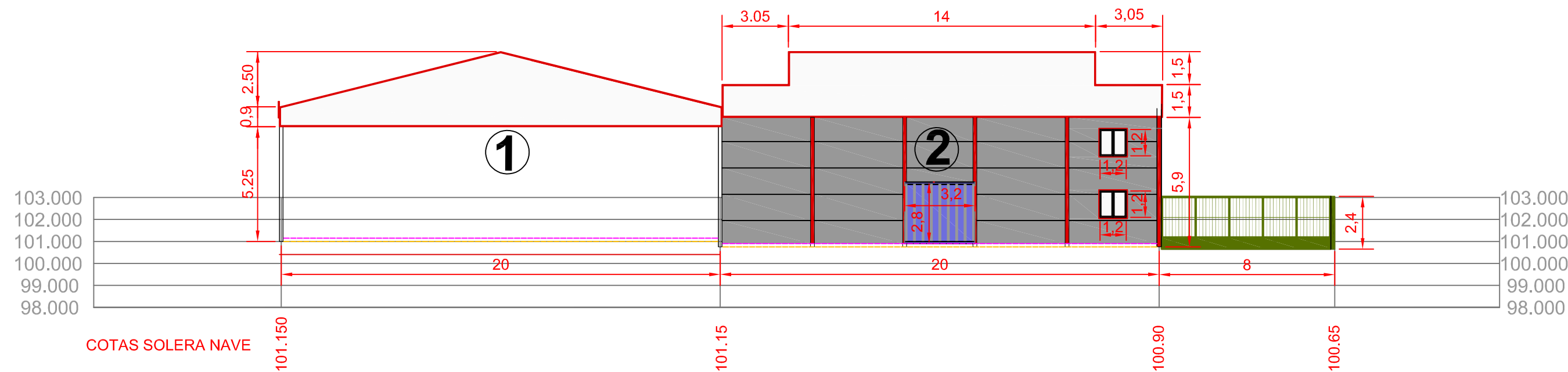
ALZADO TRASERO. LAT. DERECHO NAVE 3



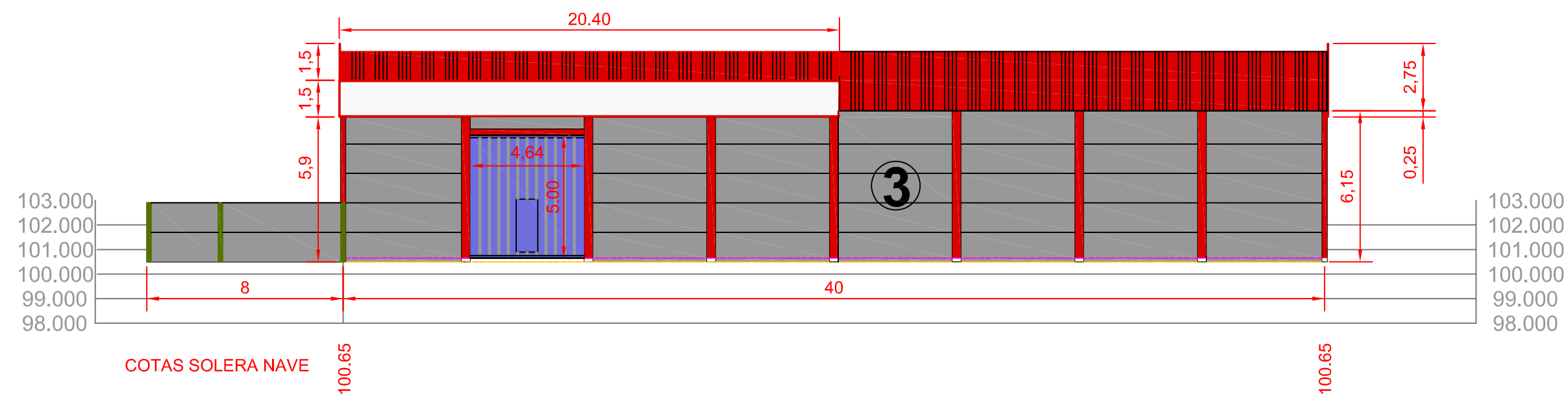
ALZADO TRASERO NAVE 2



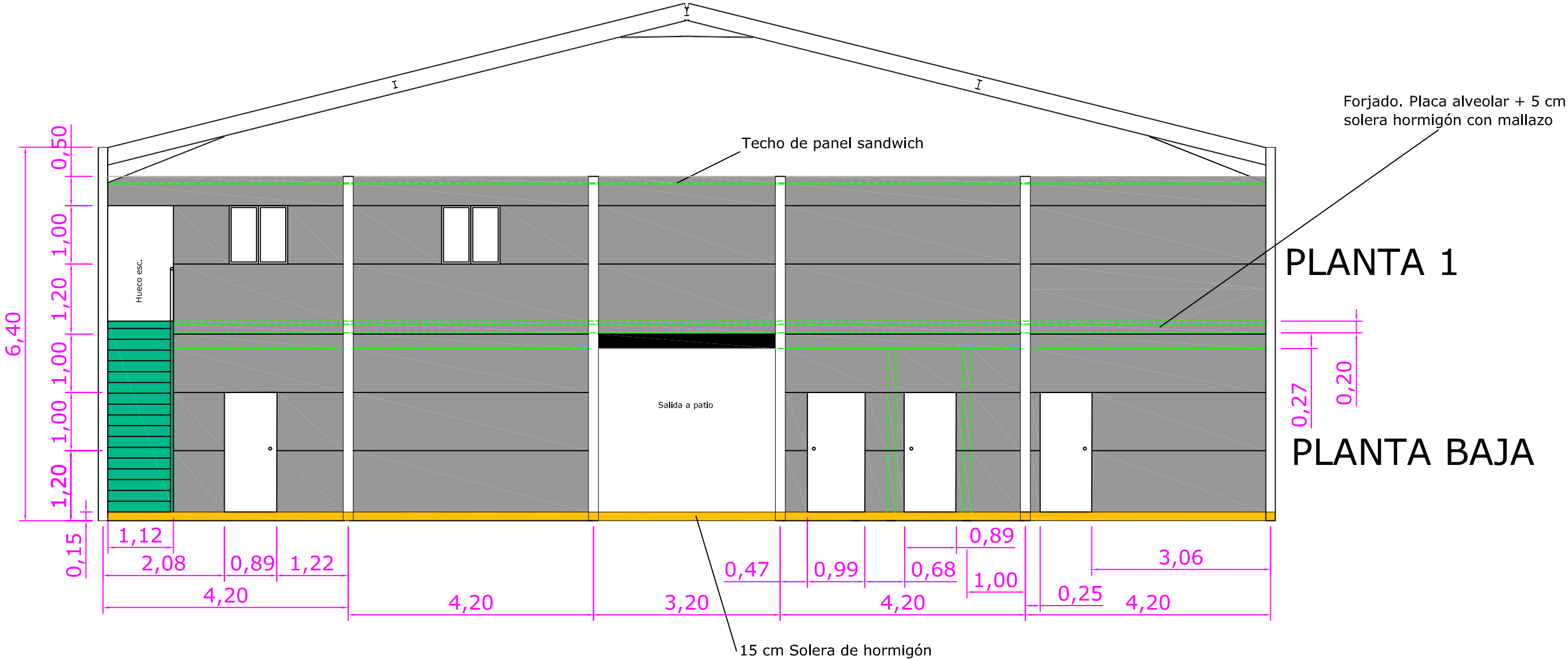
ALZADO TRASERO NAVE 3

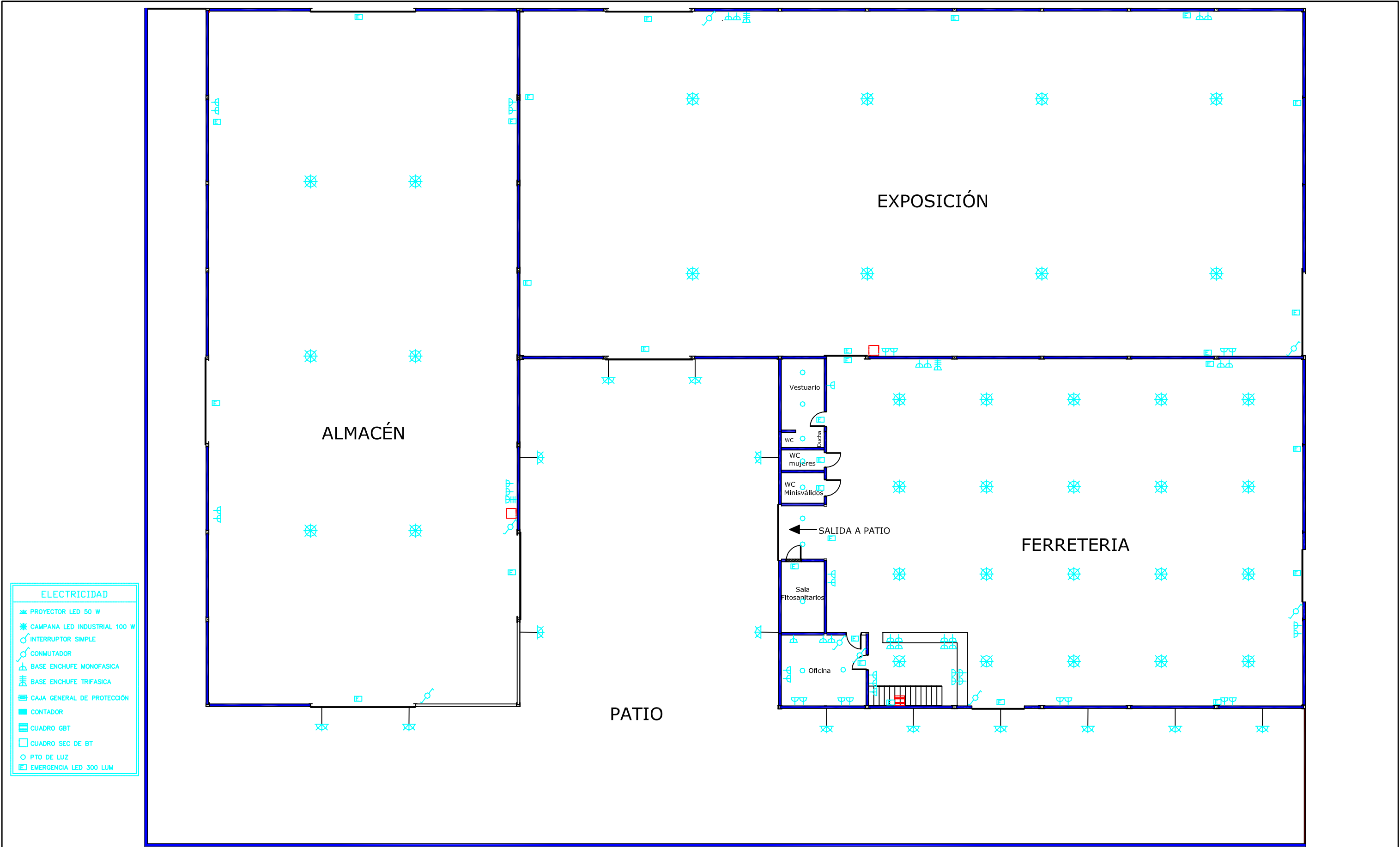


LATERAL IZQUIERDO NAVE 3

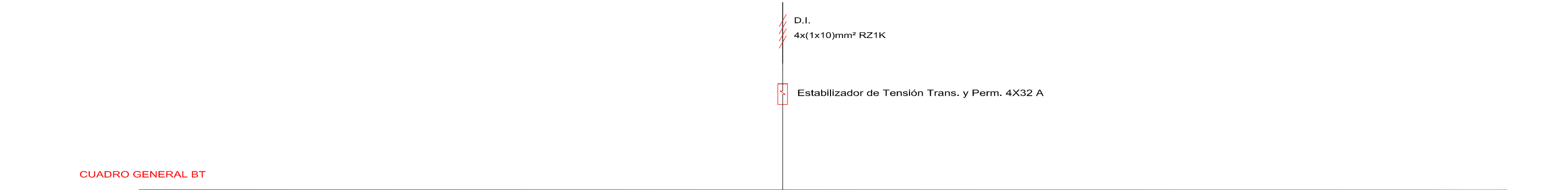


Alzado Separación zona oficinas y aseos

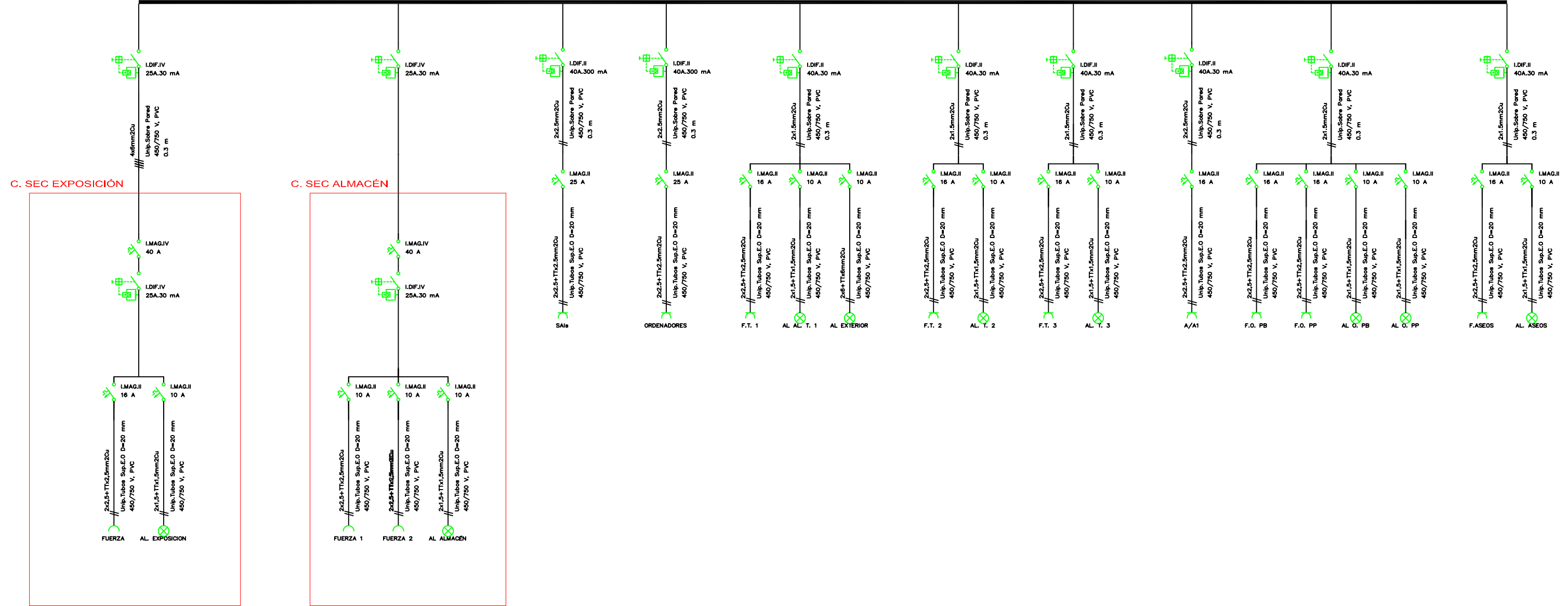


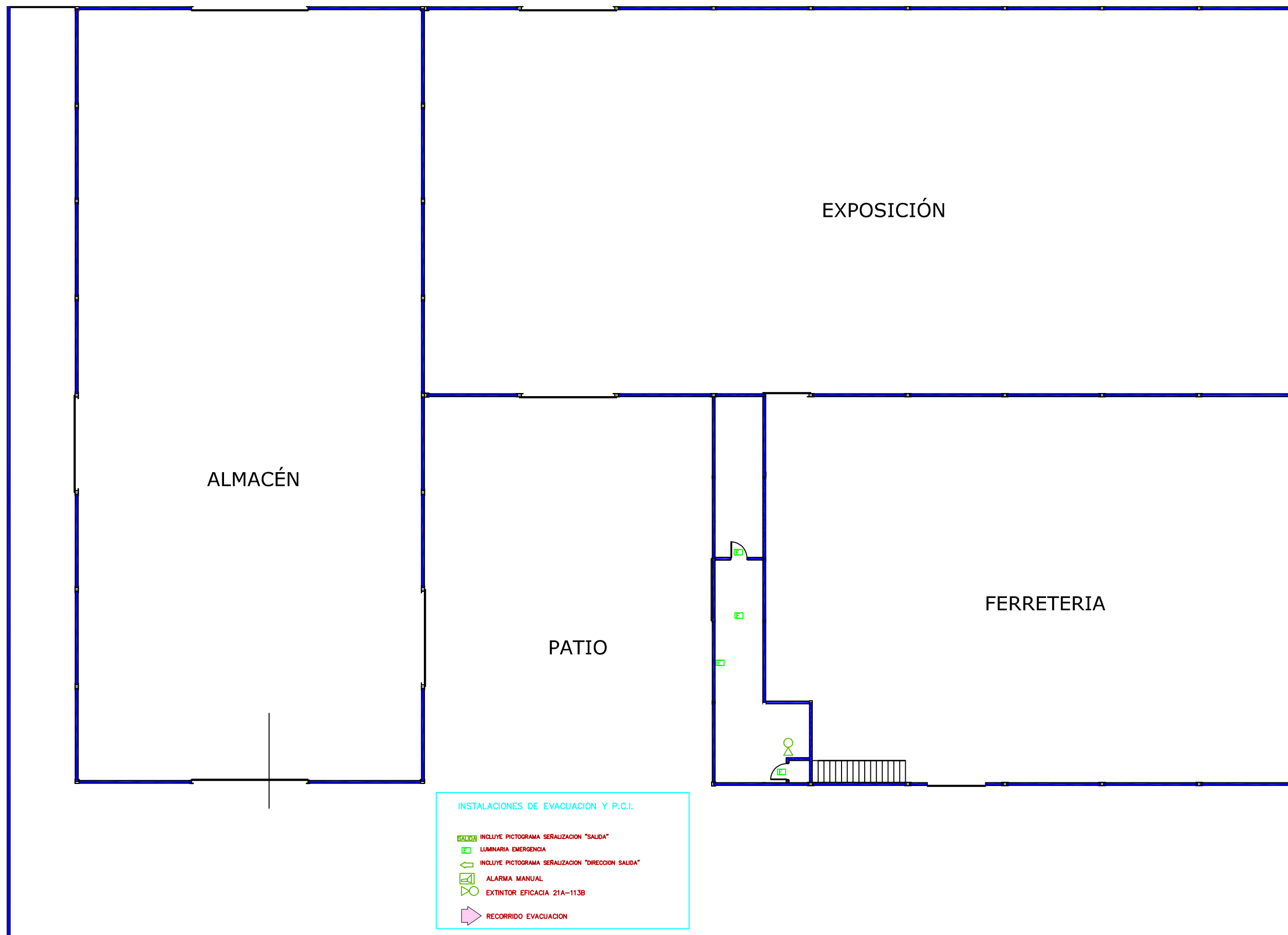




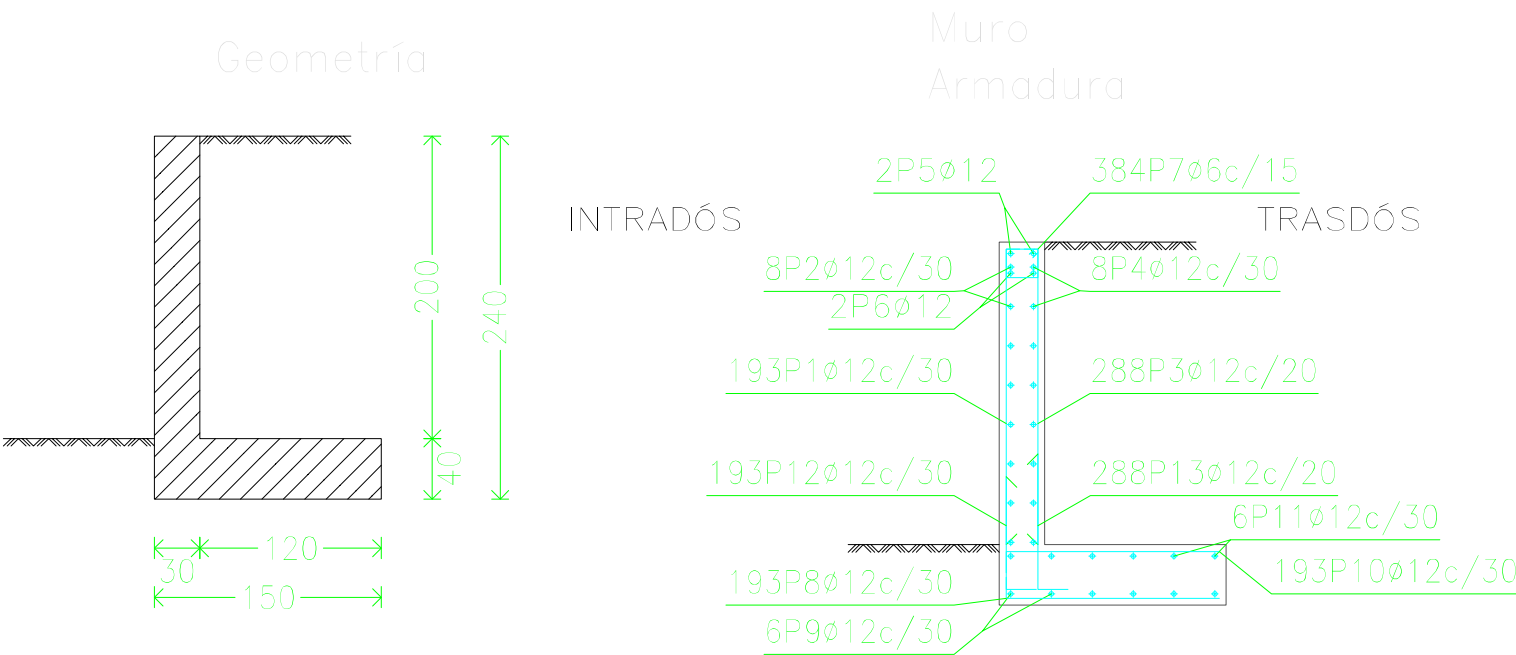


CUADRO GENERAL BT



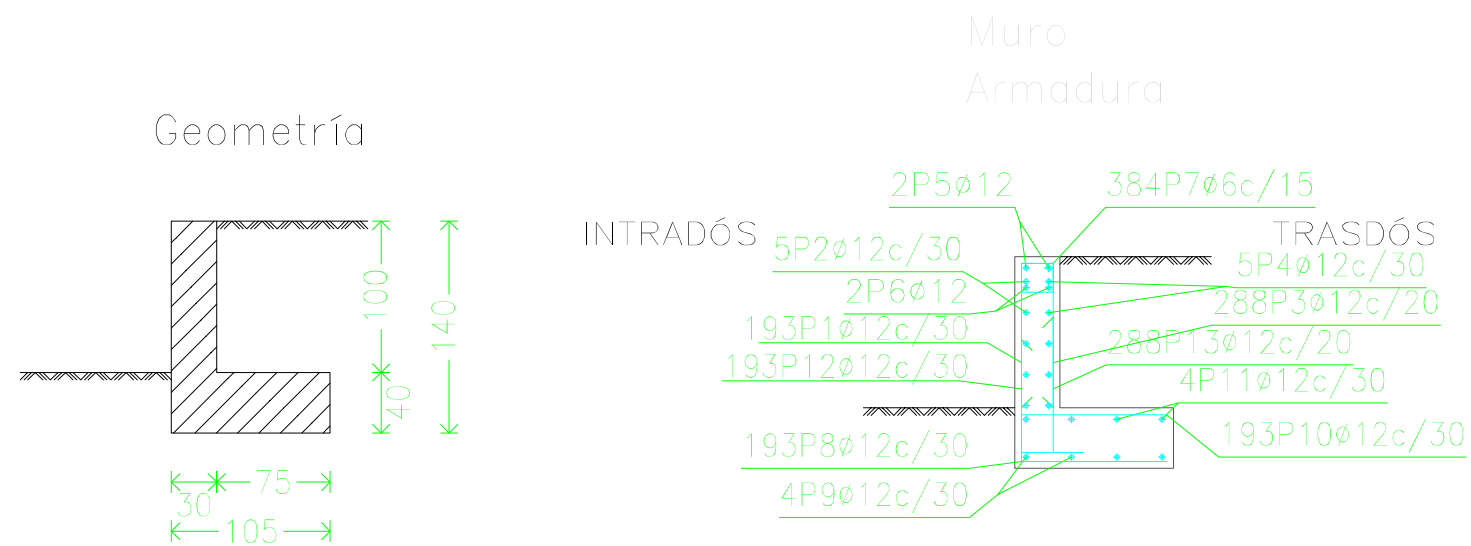


Norma: EHE-08 (España)
Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
Acero de barras: B 500 S, $Y_s=1.15$
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm



Muro			
POSICIÓN	Ø mm	LONGITUD m	FORMA L=cm
1	12	2.15	21 194
2	12	57.36	5736
3	12	2.15	21 194
4	12	57.36	5736
5	12	57.36	5736
6	12	57.36	5736
7	6	0.98	19 24 6
8	12	1.63	28 135
9	12	57.36	5736
10	12	1.50	15 135
11	12	57.36	5736
12	12	1.37	60 77
13	12	1.52	60 92

Norma: EHE-08 (España)
Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
Acero de barras: B 500 S, $Y_s=1.15$
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm



Muro			
POSICIÓN	ϕ mm	LONGITUD m	FORMA L=cm
1	12	1.15	21 94
2	12	57.36	5736
3	12	1.15	21 94
4	12	57.36	5736
5	12	57.36	5736
6	12	57.36	5736
7	6	0.98	19 24 6
8	12	1.18	28 90
9	12	57.36	5736
10	12	1.05	15 90
11	12	57.36	5736
12	12	1.37	60 77
13	12	1.52	60 92

DOCUMENTO Nº 3
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS
PARTICULARES

INDICE

1. CONDICIONES GENERALES
2. CONDICIONES FACULTATIVAS
 - 2.1. AGENTES INTERVINIENTES EN LA OBRA
 - 2.2. DOCUMENTACIÓN DE LA OBRA
 - 2.3. REPLANTEO Y ACTA DE REPLANTEO DE LA OBRA
 - 2.4. LIBRO DE ÓRDENES
 - 2.5. RECEPCIÓN DE LA OBRA
3. CONDICIONES TÉCNICAS
 - 3.1. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO
 - 3.2. CIMENTACIÓN
 - 3.3. SOLERA
 - 3.4. ESTRUCTURA METÁLICA
 - 3.5. CUBIERTAS INCLINADAS. PLACAS DE ACERO
 - 3.6. PLACAS DE HORMIGÓN PREFABRICADO
 - 3.7. CERRAMIENTOS FÁBRICAS. BLOQUES DE HORMIGÓN
 - 3.8. TABIQUERÍA Y DIVISIONES LADRILLO CERÁMICO
 - 3.9. PARAMENTOS
 - 3.10- SUELOS
 - 3.11- FALSOS TECHOS
 - 3.12- CARPINTERÍA
 - 3.13- INSTALACIONES
4. CONDICIONES ECONÓMICAS
 - 4.1. FIANZAS Y SEGUROS
 - 4.2. PLAZO DE EJECUCIÓN Y SANCIÓN POR RETRASO
 - 4.3. PRECIOS
 - 4.4. MEDICIONES Y VALORACIONES
 - 4.5.- CERTIFICACIÓN Y ABONO
5. CONDICIONES LEGALES
 - NORMAS GENERAL del SECTOR
 - NORMAS BÁSICAS de la EDIFICACIÓN
 - NORMAS ESTRUCTURALES
 - NORMAS DE MATERIALES
 - NORMAS DE INSTALACIONES
 - NORMAS DE SEGURIDAD y SALUD
 - NORMAS ADMINISTRATIVAS

1. CONDICIONES GENERALES.

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.

La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las ordenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito. Cualquier modificación en obra, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada.

Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo. Durante la totalidad de la obra, esta se regirá por lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente a la de obligado cumplimiento.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y de la normativa vigente, así como el cumplimiento de todos sus puntos.

2. CONDICIONES FACULTATIVAS

2.1. AGENTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

2.1.1. Promotor

Sera considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto de este proyecto.

Son obligaciones del promotor:

- 1.- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

- 2.- Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.
- 3.- Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.
- 4.- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- 5.- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.

2.1.2. Contratista

El contratista tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y Materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.

Son obligaciones del contratista:

- 1.- La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.
- 2.- Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
- 3.- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.
- 4.- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- 5.- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

- 6.- Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.
- 7.- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- 8.- Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.
- 9.- Redactar el Plan de Seguridad y Salud. Designar al vigilante de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.

Plazo de Ejecución y Prórrogas

En caso de que las obras no se pudieran iniciar o terminar en el plazo previsto como consecuencia de una causa mayor o por razones ajenas al Contratista, se le otorgara una prórroga previo informe favorable de la Dirección Facultativa. El Contratista explicara la causa que impide la ejecución de los trabajos en los plazos señalados, razonándolo por escrito.

La prórroga solo podrá solicitarse en un plazo máximo de un mes a partir del día en que se originó la causa de esta, indicando su duración prevista y antes de que la contrata pierda vigencia. En cualquier caso el tiempo prorrogado se ajustará al perdido y el Contratista perderá el derecho de prórroga si no la solicita en el tiempo establecido.

Medios humanos y Materiales en obra

Cada una de las partidas que compongan la obra, se ejecutaran con personal adecuado al tipo de trabajo de que se trate, con capacitación suficientemente probada para la labor a desarrollar. La Dirección Facultativa, tendrá la potestad facultativa para decidir sobre la adecuación del personal al trabajo a realizar.

El Contratista proporcionara un mínimo de dos muestras de los materiales que van a ser empleados en la obra con sus certificados y sellos de garantía en vigor presentados por el fabricante, para que sean examinadas y aprobadas por la

Dirección Facultativa, antes de su puesta en obra. Los materiales que no reúnan las condiciones exigidas serán retirados de la obra.

Las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra que se realicen para cerciorarse de que los materiales y unidades de obra se encuentran en buenas condiciones y están sujetas al Pliego, serán efectuadas cuando se estimen necesarias por parte de la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrá exigir las garantías de los proveedores.

El transporte, descarga, acopio y manipulación de los materiales será responsabilidad del Contratista.

Instalaciones y medios auxiliares

El proyecto, consecución de permisos, construcción o instalación, conservación, mantenimiento, desmontaje, demolición y retirada de las instalaciones, obras o medios auxiliares necesarios y suficientes para la ejecución de la obra, serán obligación del Contratista y correrán a cargo del mismo. De igual manera, será responsabilidad del mismo, cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en la obra por insuficiencia o mal estado de estos medios o instalaciones.

El Contratista instalará una oficina dotada del mobiliario suficiente, donde la Dirección Facultativa podrá consultar la documentación de la obra y en la que se guardará una copia completa del proyecto visada por el Colegio Oficial, el libro de órdenes, libro de incidencias según RD 1627/97, libro de visitas de la inspección de trabajo, copia de la licencia de obras y copia del plan de seguridad y salud.

Subcontratas

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas.

La Propiedad podrá introducir otros constructores o instaladores, además de los del Contratista, para que trabajen simultáneamente con ellos en las obras, bajo las instrucciones de la Dirección Facultativa.

Relación con los agentes intervinientes en la obra

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma. En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas, observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplan con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.

De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

Modificaciones en las unidades de obra

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto al proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito. En caso de que el Contratista realizase cualquier modificación beneficiosa (materiales de mayor calidad o tamaño), sin previa autorización de la Dirección Facultativa y del Promotor, sólo tendrá derecho al abono correspondiente a lo que hubiese construido de acuerdo con lo proyectado y contratado.

En caso de producirse modificaciones realizadas de manera unilateral por el Contratista que menoscaben la calidad de lo dispuesto en proyecto, quedará a juicio de la Dirección Facultativa la demolición y reconstrucción o la fijación de nuevos precios para dichas partidas.

Previamente a la ejecución o empleo de los nuevos materiales, convendrán por escrito el importe de las modificaciones y la variación que supone respecto al contratado. Toda modificación en las unidades de obra será anotada en el libro de

órdenes, así como su autorización por la Dirección Facultativa y posterior comprobación.

2.1.3. Dirección Facultativa

Proyectista

Es el encargado por el promotor para redactar el proyecto de ejecución de la obra con sujeción a la normativa vigente y a lo establecido en contrato.

Será encargado de realizar las copias de proyecto necesarias y visarlas en el colegio profesional correspondiente.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales o documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

Director de la Obra

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Son obligaciones del director de obra:

1.- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.

2.- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

3.- Elaborar modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra.

4.- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.

5.- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Director de la Ejecución de la Obra

Forma parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

- 1.- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- 2.- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- 3.- Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- 4.- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
- 5.- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

2.2.DOCUMENTACIÓN DE LA OBRA

En obra se conservará una copia íntegra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra que estará a disposición de todos los agentes intervinientes en la misma. Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.

Una vez finalizada la obra, el proyecto será facilitado, con la incorporación en su caso de las modificaciones debidamente aprobadas, al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos. A dicha documentación adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación y aquellos datos requeridos según normativa para conformar el Libro del Edificio que será entregado a los usuarios finales del edificio.

2.3. REPLANTEO Y ACTA DE REPLANTEO DE LA OBRA

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio.

El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.

Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionados por el Contratista a su cuenta.

Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal. Los puntos movidos o eliminados, serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.

El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones

observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.

El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.

Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

2.4. LIBRO DE ÓRDENES

El Director de Obra facilitará al Contratista al comienzo de la obra de un libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se mantendrá permanente en obra a disposición de la Dirección Facultativa.

En el libro se anotarán:

- 1.- Las contingencias que se produzcan en la obra y las instrucciones de la Dirección Facultativa para la correcta interpretación del proyecto.
- 2.- Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y la regulación del contrato.
- 3.- Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.
- 4.- Anotaciones sobre la calidad de los materiales, cálculo de precios, duración de los trabajos, personal empleado, etc.
- 5.- Las hojas del libro serán foliadas por triplicado quedando la original en poder del Director de Obra, copia para el Director de la Ejecución y la tercera para el contratista.

La Dirección facultativa y el Contratista, deberán firmar al pie de cada orden constatando con dicha firma que se dan por enterados de lo dispuesto en el Libro.

2.5. RECEPCIÓN DE LA OBRA

1.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma.

2.- La recepción deberá realizarse dentro de los treinta días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

3.- Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

4.- Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

5.- El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. El rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

6.- La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los treinta días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

7.- El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

8.- El Contratista deberá dejar el edificio desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección Facultativa, una vez que se hayan terminado las obras.

El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por

ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

3. CONDICIONES TÉCNICAS

3.1. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

3.1.1. Excavación en vaciado

Descripción

Excavación a cielo abierto o cubierto, realizada con medios manuales y/o mecánicos, para rebajar el nivel del terreno. Dentro de estas tareas se encuentran las destinadas a nivelar el terreno con el fin de obtener las pendientes, dimensiones y alineaciones definidas en proyecto.

Puesta en obra

El vaciado se hará por franjas horizontales de altura máxima 3 m. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianerías, la máquina no trabajará en dirección perpendicular a ellos. Si se excava por bataches, éstos se harán de forma alterna.

El contratista extremará las precauciones durante los trabajos de vaciado al objeto de que no disminuya la resistencia del terreno no excavado, se asegure la estabilidad de taludes y se eviten deslizamientos y desprendimientos, que pudieran provocar daños materiales o personales.

Deberá evitar también erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso. También se han de proteger los elementos de Servicio Público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

Los trabajos se realizarán con medios manuales y/o mecánicos apropiados para las características, volumen y plazo de ejecución de las obras, contando siempre con la aprobación de la dirección facultativa previa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se comprobarán cotas de fondo y de replanteo, bordes de la excavación, zona de protección de elementos estructurales y pendiente de taludes rechazando las irregularidades

que excedan de las tolerancias admitidas por la dirección facultativa que deberán ser corregidas por el contratista.

Las tolerancias máximas admitidas serán:

-replanteo: 2,5 por mil y variaciones de ± 10 cm.

-ángulo de talud: +2%

Criterios de medición y valoración.

En caso de que en el presupuesto del proyecto o en el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptará la siguiente pauta de medición y valoración:

- La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de excavación necesarios, ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

3.1.2. Rellenos

Descripción

Consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o de cantera para relleno de zanjas, pozos, trasdós de obras de fábrica o zonas de relleno para recrecer su rasante y alcanzar la cota indicada en proyecto.

Puesta en obra

Si en el terreno en el que ha de asentarse el relleno existen corrientes de agua superficial o subterránea será necesario desviarlas lo suficientemente alejadas del área donde se vaya a realizar el relleno antes de comenzar la ejecución.

Las aportaciones de material de relleno se realizarán en tongadas de 20 cm. máximo, con un espesor de las mismas lo más homogéneo posible y cuidando de evitar terrones mayores de 9 cm. El contenido en materia orgánica del material de relleno será inferior al 2%. La densidad de compactación será la dispuesta en los otros documentos del proyecto y en el caso de que esta no esté definida será de 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal en las 2 últimas tongadas y del 95% en el resto.

No se trabajará con temperaturas menores a 2° C ni con lluvia sin la aprobación de la dirección facultativa. Después de lluvias no se extenderá una nueva tongada hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente más seca de forma que la humedad final sea la adecuada. En caso de tener que humedecer una tongada se hará de forma uniforme sin encharcamientos.

Las tongadas se compactarán de manera uniforme, todas las tongadas recibirán el mismo número de pasadas, y se prohibirá o reducirá al máximo el paso de maquinaria sobre el terreno sin compactar.

Para tierras de relleno arenosas, se utilizará la bandeja vibratoria como maquinaria de compactación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se realizará una inspección cada 50 m³, y al menos una por zanja o pozo rechazando el relleno si su compactación no coincide con las calidades especificadas por la dirección facultativa o si presenta asientos superficiales.

Criterios de medición y valoración.

En caso de que en el presupuesto del proyecto o en el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptará la siguiente pauta de medición y valoración:

- La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de excavación necesarios, ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

3.1.3. Zanjas y pozos

Descripción

Quedan incluidas dentro de este apartado las tareas necesarias para ejecutar las zanjas y pozos destinados a la cimentación, drenaje, saneamiento, abastecimiento, etc. realizados con medios manuales o mecánicos con anchos de excavación máximos de 2 m y 7 m de profundidad.

Puesta en obra

Previo a los trabajos de excavación, la dirección facultativa deberá tener aprobado el replanteo, para lo cual éste ha de estar definido en obra mediante camillas y cordeles.

El contratista deberá conocer la situación de las instalaciones existentes tanto en el subsuelo como aéreas con el fin de mantener la distancia de seguridad requerida para evitar accidentes. En esta misma línea se valorarán las cimentaciones próximas para evitar descalces o desprendimientos. Se protegerán los elementos de servicio público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas, etc.) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

En las excavaciones realizadas con el objeto de encontrar firme de cimentación, es el director de la obra el encargado de señalar la cota fondo de excavación, determinando dicha cota en obra en función del material aparecido. En este tipo de excavaciones destinadas a la cimentación, no se excavará los últimos 40cm hasta el mismo momento del hormigonado para evitar la disgregación del fondo de excavación, limpiando la misma de material suelto mediante medios manuales.

Se evitará el acceso de agua a zanjas excavadas, evacuando la misma inmediatamente en caso de no poder evitarse. Se harán las entibaciones necesarias para asegurar la estabilidad de los taludes. La entibación permitirá una franja dejando las restantes franjas entibadas. Se tomarán las medidas necesarias para que no caigan materiales excavados u otros a la zanja o pozo.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Se inspeccionarán las zanjas cada 20m o fracción y los pozos cada unidad. Durante la excavación se controlarán los terrenos atravesados, compacidad, cota fondo, excavación colindante a medianerías, nivel freático y entibación.

Una vez terminada la excavación se comprobarán las formas, dimensiones, escuadrarías, cotas y pendientes exigidas rechazando las irregularidades superiores a las tolerancias admitidas que se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Replanteo: 2,5% en errores y ± 10 cm en variaciones.
- Formas y dimensiones: ± 10 cm.
- Refino de taludes: ± 15 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptará la siguiente pauta de medición y valoración:

- La medición se calculará según los perfiles teóricos de excavación, según el tipo de terreno excavado, considerando la profundidad necesaria de excavación realizada.

3.1.4. Transporte de tierras Descripción

Operaciones necesarias para trasladar a vertedero los materiales sobrantes procedentes de la excavación y los escombros.

Puesta en obra

Se establecerán recorridos de circulación en el interior de la obra para los contando con la ayuda de un auxiliar que guíe al conductor en las maniobras.

Las rampas para la maquinaria tendrán el talud natural que exija el terreno y si se transportan tierras situadas por debajo de la cota 0,00 su anchura mínima

será de 4,5m, ensanchándose en las curvas y con pendientes máximas del 12% en tramos rectos o del 8% en tramos curvos.

El camión se cargará por los laterales o por la parte trasera no pasando en ningún caso por encima de la cabina.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tanto la disposición de las vías de circulación como las rampas y terraplenes realizados contarán con la supervisión y aprobación de la dirección facultativa.

La carga de los camiones no excederá en ningún caso la máxima permitida para cada aparato y en cualquier caso el material no excederá la parte superior de la bañera, se protegerá con lona y se limpiará el vehículo de barro antes de acceder a la calzada pública.

Criterios de medición y valoración.

En caso de que en el presupuesto del proyecto o en el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptará la siguiente pauta de medición y valoración:

- La medición se calculará aplicando el coeficiente de esponjamiento al material a transportar y considerando la distancia a vertedero.

3.2.CIMENTACIÓN

La cimentación está constituida por elementos de hormigón armado, cuya misión es transmitir las cargas del edificio al terreno y anclar el edificio contra empujes horizontales.

Antes de proceder a la ejecución de los trabajos es necesario ubicar las acometidas de los distintos servicios, tanto los existentes como los previstos para el propio edificio.

El contratista no rellenará ninguna estructura hasta que se lo indique la dirección facultativa.

3.2.1. Fabricación de Hormigón Armado Descripción

Dentro de este apartado se engloban todas las condiciones propias de la fabricación de hormigón armado. La norma básica de referencia será el Real Decreto 1247/2008 Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Materiales

1.- Cemento: Según artículo 26 de la EHE y RC-03.

El cemento se suministrará acompañado de un albarán con los datos exigidos en la RC-03. En el caso de cementos comunes irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido. No llegará a obra u otras instalaciones de uso, excesivamente caliente. Se almacenará en sitio ventilado y defendido de la intemperie, humedad del suelo y paredes, y durante un máximo de 3 meses, 2 y 1, respectivamente, para las clases resistentes 32.5, 42.5 y 52.5, si el periodo es superior, se comprobará que las características del cemento siguen siendo adecuadas mediante ensayos homologados.

2.- Agua: Se atenderá a lo dispuesto en el artículo 27 de la EHE.

El agua utilizada no contendrá ningún ingrediente dañino en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

Cuando no sean potables, no posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial deberán cumplir las condiciones de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón.

3.- Áridos: Cumplirán las condiciones del artículo 28 de la EHE.

Pueden emplearse gravas y arenas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas, productos cuyo empleo se

encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físicomecánicas, de granulometría y forma indicadas en 28.3 EHE, en caso de duda, el fabricante deberá realizar ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrológicos, físicos o químicos. En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento de las especificaciones que se indican en 28.3 EHE. Cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren los datos indicados en 28.4 EHE. Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

4.- Aditivos: Cumplirán lo establecido en el artículo 29 de la EHE.

Son productos que incorporados al hormigón en proporción inferior al 5 % del peso del cemento, modifican alguna de sus características, propiedades o comportamiento. El fabricante garantizará que las características y el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras. Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos. El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado, según la UNE 83275:89 EX.

Los aditivos que modifiquen el comportamiento reológico del hormigón o el tiempo de fraguado, deberán cumplir la UNE EN 943-2:98. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

5.- Adiciones: Cumplirán lo establecido en el artículo 29 de la EHE.

Son aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales. Tan solo se utilizarán en el momento de su fabricación y exclusivamente en central. Con la única excepción del humo de sílice, se prohíbe el uso de adiciones como componentes del hormigón pretensado.

En estructuras de edificación, la cantidad máxima de cenizas volantes adicionadas será del 35 % del peso del cemento y de humo de sílice del 10 %. No podrán contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras, y cumplirán las especificaciones indicadas en 29.2.1 y 29.2.2 EHE. El suministrador identificará las adiciones y garantizará documentalmente el cumplimiento de estas características.

Las adiciones suministradas a granel se almacenarán en recipientes impermeables que las protejan de la humedad y de la contaminación, los cuales estarán perfectamente identificados para evitar posibles errores de dosificación. La Dirección Facultativa deberá autorizar la utilización de adiciones. 6.- Armaduras:

Armaduras pasivas:

Cumplirán lo establecido en las UNE 36068:94, 36092:96, 36739:95 EX y el artículo 32 de la EHE.

Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

Las armaduras se suministrarán con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en normas UNE y llevarán grabadas las marcas de identificación de acuerdo con los Informes Técnicos de dichas normas.

Armaduras activas:

Cumplirán lo establecido en las UNE 36094:97 y el artículo 34 de la EHE. Los fabricantes deberán garantizar como mínimo las características indicadas en la EHE. Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones.

El fabricante facilitará además, si se le solicita, copia de los resultados de los ensayos de control de producción correspondientes a la partida servida de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, que justifiquen que el acero cumple las características exigidas. Además irá acompañada, en el caso de barras o alambres corrugados, del certificado específico de adherencia.

El acero puesto en obra ha de mantener sus cualidades y características intactas desde su fabricación por lo que en su almacenamiento y transporte estarán protegidas de la lluvia, humedad del terreno u otros agentes o materias agresivas. En el momento de su utilización, las armaduras deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Puesta en obra

La puesta en obra se atenderá estrictamente a lo dispuesto en las Instrucciones EHE, EFHE y NCSE-02.

Las armaduras se dispondrán sujetas entre sí de manera que no varíe su posición durante el transporte, montaje y hormigonado, y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueras. Se prohíbe la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los encofrados. En el corte de la ferralla no está permitido el uso del arco eléctrico. El doblado de las barras se hará de acuerdo al artículo correspondiente de la EHE. Los empalmes de armaduras deberán realizarse con la aprobación de la dirección facultativa y los realizados por soldadura deberán atenerse a los procedimientos de soldadura descritos en la UNE 36832:97, las superficies estarán secas y limpias, y no se realizarán con viento intenso, lluvia o nieve, a menos que se adopten las debidas precauciones. Bajo ninguna circunstancia se llevará a cabo una soldadura sobre una superficie que se encuentre a una temperatura igual o inferior a 0° C.

Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimientos epoxídicos.

Se dispondrán separadores o calzos en obra, según EHE, para garantizar la posición de las armaduras y los recubrimientos.

El hormigón deberá quedar mezclado de forma homogénea empleando la dosificación de todos sus componentes por peso, según lo dispuesto en proyecto y la EHE, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento, manteniendo un tiempo mínimo de amasado de 90 segundos a la velocidad de régimen para los hormigones no fabricados en central.

El hormigón no experimentará, durante el transporte, variación sensible en las características que poseía recién amasado.

Cada carga de hormigón fabricado en central, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que figurarán como mínimo, los datos indicados en la EHE.

El fabricante de este hormigón deberá documentar debidamente la dosificación empleada, que deberá ser aceptada por la Dirección de la Obra.

En hormigones fabricados en obra el constructor dejará un libro de registro a constarán las dosificaciones, proveedores, equipos empleados, referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación, registro de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados.

El tiempo transcurrido entre la adición del agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor de una hora y media y en ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado. En el vertido y colocación de las masas se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla. A partir de 1 metro de altura, el hormigonado no puede hacerse por vertido libre siendo necesario el empleo de canaletas o conductos que eviten el golpeo del hormigón. No se efectuará el hormigonado sin la conformidad de la Dirección de la Obra, una vez se hayan revisado las armaduras.

La compactación de hormigones se realizará de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire.

Las juntas de hormigonado se situarán en dirección lo más normal posible a las de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones, en cualquier caso el lugar de las juntas deberá ser aprobado por la Dirección de Obra. Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, se humedecerá la superficie y deberán eliminarse, en su caso, las partes dañadas por el hielo empleando promotores de adherencia si fuese necesario.

Queda terminantemente prohibido hormigonar si llueve, nieva, hay viento excesivo, temperaturas superiores a 38° C, soleamiento directo, o se prevea una temperatura de 0° C en las próximas 48 horas.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado, durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. Si el curado se realiza por riego directo, no producirá deslavado.

Las superficies vistas no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente según RC-03 o marcado CE se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según EHE y RC-03.

En el caso de hormigones fabricados en central, cuando disponga de un Control de Producción deberá cumplir la Orden del Ministro de Industria y Energía de fecha 21 de diciembre de 1995 y disposiciones que la desarrollan. Dicho control debe estar en todo momento claramente documentado y la correspondiente

documentación estará a disposición de la Dirección de Obra y de los Laboratorios que eventualmente ejerzan el control externo del hormigón fabricado.

Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por un Centro Directivo de las Administraciones Públicas, en el ámbito de sus respectivas competencias, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón, así como tampoco será necesario en hormigón fabricado en central, que esté en posesión de un distintivo reconocido. En caso contrario, los materiales deberán someterse a los ensayos indicados en el artículo 86

EHE.

Se realizarán controles de consistencia, resistencia y durabilidad según los artículos correspondientes de la EHE, y ensayos previos, característicos y de control.

Se hará control de la calidad del acero y comprobación de soldabilidad, en caso de existir empalmes por soldadura. Se hará un control de la ejecución por lotes, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras y andamiajes, armaduras, encofrados, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmolde y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales, siguiendo las indicaciones del artículo 95 EHE.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dosificación: ± 3 % en cemento, áridos, agua y adiciones y ± 5 % en aditivos.
- Recubrimiento armaduras activas: ± 5 mm en elementos prefabricado y ± 10 mm "in situ".
- Resistencia característica del hormigón según EHE.

3.2.2. Zapatas

Descripción

Zapatas de hormigón en masa o armado con planta cuadrada, rectangular o de desarrollo lineal, como cimentación de soportes verticales pertenecientes a estructuras de edificación, sobre suelos homogéneos.

Puesta en obra

Antes de verter el hormigón se nivelará y limpiará el fondo de la excavación. Todos los elementos extraños que pudieran aparecer en el fondo de la excavación como rocas, restos de cimentaciones antiguas serán retirados y sustituidos por un suelo de relleno, de forma que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas. En suelos permeables, se agotará el agua durante la excavación de forma que no se comprometa la estabilidad de taludes o de obras vecinas.

Se verterá una capa de hormigón de limpieza de entre 5 y 10 cm. sobre la superficie de la excavación previo a la colocación de armaduras no pudiendo emplear este material para eliminar irregularidades del fondo o nivelar el mismo. El hormigón se verterá desde una altura no superior a 1,50 m. sobre el nivel del hormigón fresco. El hormigonado se realizará por tongadas, cuyo espesor permita una compactación completa de la masa, debiendo refluir la pasta a la superficie.

En zapatas aisladas el hormigonado será continuo y no se permitirá el paso de instalaciones mientras que en las zapatas corridas se deberá contar con el consentimiento de la dirección facultativa para ello. Las juntas de hormigonado se harán según el artículo 71 EHE, se situarán en los tercios de la distancia entre pilares, alejadas de zonas rígidas y muros de esquina, eliminando la lechada del antiguo y humedeciendo antes de verter el fresco.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se hará un reconocimiento visual del terreno, de los estratos, nivel freático, no existencia de corrientes subterráneas no previstas.

Se realizará un control por cada zapata, comprobando la distancia entre ejes de replanteo, dimensiones del pozo, hormigón de limpieza, tipo, disposición, número y dimensiones de armaduras, recubrimiento de las armaduras, vertido, compactación y curado del hormigón, horizontalidad y verticalidad de la superficie,

adherencia entre hormigón y acero, unión con otros elementos de cimentación y juntas de hormigonado. Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Distancia entre ejes de replanteo: $\pm 1/30$ de la dimensión de la zapata aislada en la dirección que se controla y $\pm 1/20$ del espesor del muro en zapata corrida.
- Dimensiones del pozo: -5 cm
- Separación entre armaduras y recubrimientos: 10 %
- Separación entre cercos: 10 % y 2 cm.

Criterios de medición y valoración.

En caso de que en el presupuesto del proyecto o en el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptará la siguiente pauta de medición y valoración:

- La medición de zapatas se realizará considerando el volumen teórico de proyecto.
- El hormigón de limpieza se valorará según planta teórica de proyecto multiplicando por profundidad real ordenada por la Dirección Facultativa.

3.3. SOLERA

Descripción

Capa resistente de hormigón en masa o armado, situada sobre el terreno natural o encachado de material de relleno cuya superficie superior quedará vista o recibirá un revestimiento de acabado.

Materiales

- 1.- Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.
- 2.- Sellante de juntas: De material elástico, fácilmente introducidle en las juntas. Tendrá concedido el correspondiente DIT.
- 3.- Fibras de polipropileno (si sólo se quiere evitar la fisuración) o de acero (si además se quiere aumentar la resistencia del hormigón).
- 4.- Separador: De poliestireno expandido, de 2 cm de espesor. Puesta en obra Se verterá el hormigón del espesor indicado en proyecto sobre el terreno

limpio y compactado, la capa de enchachado o sobre la lámina impermeabilizante si existe. Se colocarán separadores alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera antes de verter el hormigón y tendrán una altura igual al espesor de la capa de hormigón.

En el caso de que lleve mallazo, éste se colocará en el tercio superior de la capa de hormigón con la única función de evitar la fisuración.

Si se arma con fibras de acero se hará un vibrado correcto, de forma que las fibras no queden en superficie.

Se harán juntas de retracción de espesor comprendido entre 0,5 y 1 cm. A distancias máximas de 6 m y de profundidad de 1/3 del espesor de la capa de hormigón. El sellante se introducirá en un cajeado previsto en la capa de hormigón o realizado posteriormente a máquina, entre las 24 y 48 horas posteriores al hormigonado.

En juntas de trabajo u otras discontinuidades se dispondrán elementos conectores, tales como, barras de acero corrugado o un machihembrado (si las cargas que transmite no son elevadas) de forma que las dos partes de la solera sean solidarias. La superficie se acabará mediante reglado y se curará mediante riego sin producir deslavado.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Cada 100 m² o fracción se realizará un control de la compacidad del terreno, del espesor de la solera y planeidad medida por regla de 3 m. se hará una inspección general de la separación entre juntas y cada 10 m. de junta se comprobará su espesor y altura.

Las tolerancias máximas admisibles serán: -

Espesor de capa de hormigón: -1 cm y +1,5 cm.

-Planeidad: 5 mm en soleras ligeras y pesadas, y 3 mm en soleras semipesadas y para cámaras frigoríficas.

-Espesor y altura de junta: -0,5 cm y +1 cm.

En caso de que en el presupuesto del proyecto o en el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptará la siguiente pauta de medición y valoración: - La medición se realizará considerando la superficie teórica de proyecto.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se alterará su configuración o solicitudes sin valoración por técnico competente.

Anualmente, tras la época de lluvias, se inspeccionarán las juntas y arquetas.

Cada cinco años se incluirá la revisión de soleras por un técnico competente.

3.4. ESTRUCTURA METÁLICA

Descripción

Estructuras cuyos elementos: soportes, vigas, zancas, cubiertas y forjados están compuestos por productos de acero laminado en caliente, perfiles huecos y conformados en frío o caliente, roblones y tornillos ordinarios, calibrados y de alta resistencia, así como tuercas y arandelas.

La construcción de estructuras de acero está regulada por el Documento Básico de Seguridad Estructural del Acero CTE.DB-SE-A.

Materiales

1.- Aceros en chapas y perfiles: (Art. 4.2 DB SE-A)

Los aceros considerados son los establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) en cada una de las partes que la componen, cuyas características se resumen en la Tabla.

Se contemplan igualmente los aceros establecidos por las normas UNEEN 10210- 1:1994 relativa a Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino y en la UNE-EN 10219-1:1998, relativa a

Características mecánicas mínimas de los aceros UNE EN 10025

DESIGNACIÓN	Espesor nominal t (mm)				T*del ensayo Charpy CQ
	Tensión límite clásico fy(N/mm2)			Tensión rotura fu(N mm2)	
	t<16	16<t≤40	40<t<63	3<t≤100	
S235JK S235J0 S235J2	235	225	215	360	20 0 -20
S275JR S275J0 S275J2	275	265	255	410	20 0 -20
S355JR S355J0 S355J2	355	345	335	470	20 0 -20
S450J0	450	4 M1	410	550	

secciones huecas, de acero estructural, conformados en frío.

Las siguientes son características comunes a todos los aceros:

- módulo de Elasticidad: E 210.000 N/mm²
- módulo de Rigidez: G 81.000 N/mm²
- coeficiente de Poisson: ν 0,3
- coeficiente de dilatación térmica: α 1,2·10⁻⁵ (°C)⁻¹
- densidad: ρ 7.850 kg/m³

2.- Tornillos, tuercas y arandelas (Art. 4.3 DB-SE-A)

El fabricante garantiza que los tornillos, tuercas o arandelas que suministre cumplen las condiciones dimensionales y las características de los aceros especificados en la norma. Las piezas se suministrarán ligeramente engrasadas, en envases adecuados, suficientemente protegidas para que no sean dañadas por los golpes de un transporte ordinario. Cada envase contendrá solamente tornillos, o

tuercas, o arandelas, de un mismo tipo, longitud y calidad, y llevará una etiqueta indicando la marca del fabricante, designación del tornillo, tuerca o arandela, tipo de acero y número de piezas que contiene.

3.- Cordones y cables.

4.- Barras.

Puesta en obra

En las uniones atornilladas los agujeros se perforarán según el Art. 10.4 del Documento.

Para la colocación de tornillos, los asientos de las cabezas y las tuercas estarán perfectamente planos y limpios, en el caso de tornillos de alta resistencia la superficie estará sin pintar. La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos en un filete.

Si no se coloca arandela, la parte roscada de la espiga penetrará en la unión por lo menos en un filete. En tornillos calibrados y de alta resistencia es obligatoria la colocación de arandela bajo la cabeza y bajo la tuerca. Los tornillos de una unión deben apretarse al 80% del momento torsor final, empezando por los situados en el centro y terminar de apretarse en una segunda vuelta.

Los procedimientos de soldeo autorizados son el soldeo eléctrico manual, por arco descubierta con electrodo fusible revestido, soldeo eléctrico semiautomático o automático por arco en atmósfera gaseosa con alambre-electrodo fusible, soldeo eléctrico automático por arco sumergido con alambre-electrodo fusible desnudo y soldeo eléctrico por resistencia.

Antes del soldeo se limpiarán los bordes de la unión, eliminando toda la cascarilla, herrumbre, suciedad, grasa y pintura, quedando la superficie seca. Los cordones se colocarán sin provocar mordeduras. Después de ejecutar cada cordón y antes de depositar el siguiente, se limpiará su superficie eliminando la escoria. La superficie de la soldadura será regular y lo más lisa posible. Se prohíbe todo enfriamiento anormal o excesivamente rápido de las soldaduras para lo que se tomarán las precauciones precisas para protegerlas del viento, lluvia y del frío, suspendiendo los trabajos cuando la temperatura ambiente alcance los 0º C.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni las piezas ni la pintura. Se corregirá, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura. Si el defecto no puede ser corregido o se presume que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará.

Los elementos llevarán pinturas de protección. Si las características de éstas no vienen definidas en proyecto, se seguirán las prescripciones de la normativa vigente. Las superficies que hayan de pintarse estarán totalmente limpias y secas. No se pintarán los tornillos galvanizados o con otra protección antióxido.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Los perfiles y chapas de acero laminado se ajustarán a las condiciones técnicas de suministro de las normas UNE 36 007 y CTE.DB-SE-A, no presentando defectos que perjudiquen su utilización. Los perfiles huecos de acero conformados en frío ajustarán las condiciones técnicas de suministro a las normas UNE EN 10021 y los conformados caliente a la UNE EN 10210-1. Los perfiles y placas conformados ajustarán las condiciones técnicas de suministro a las normas UNE 36 007 y CTE.DB-SE-A.

No se admitirán perfiles huecos suministrados con soldadura transversal.

En la recepción de roblones, de tornillos, tuercas y arandelas se comprobará que tienen las superficies lisas y no presentan fisuras, rebabas u otros defectos que perjudiquen su empleo, y que los hilos de la rosca de tornillos y tuercas no tienen defecto de material ni huellas de herramienta.

Todos los perfiles irán marcados correctamente y llevarán la marca AENOR, así como los cordones y cables.

Se harán controles durante la ejecución, que deberá cumplir las condiciones especificadas en la normativa. Se harán pruebas de servicio de la estructura, consistentes en una puesta en carga de forjados y vigas.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

-Separación entre caras de nudos: $\pm 0,5$ mm

-Ejecución de las uniones: 90% del par requerido en tornillos por nudo. -Alineación: 1/200 de la recta teórica total. -Planeidad de las caras: B/300 con el plano teórico. -Excentricidad entre placa y soporte: 5 mm.

-Situación del soporte: variaciones en replanteo de ± 3 mm en distancias a ejes de hasta 3m., ± 4 mm hasta 6 m., ± 5 mm hasta 10 m. y a ± 6 mm hasta 15 m.

-Situación de placa de anclaje centrada en la cimentación: ± 1 mm en cota de nivel superior, variación en replanteo de ± 3 mm en distancias a ejes de hasta 3 m., ± 4 mm hasta 6 m. y ± 6 mm hasta 15 m.

-Altura entre plantas en zancas: 0,2 %.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

- Elementos estructurales se medirán según el peso nominal.

- Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de un metro cuadrado.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro de Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No han de modificarse ni sobrecargarse los elementos estructurales respecto a su definición en proyecto sin previo aviso técnico especialista.

Cada año se comprobará la aparición de fisuras, grietas, flechas en vigas y forjados, pandeo en pilares, humedades o degradación del acero informando a un técnico, en su caso.

Elementos estructurales vistos al exterior se repintarán cada cinco años y cada diez años si se encuentra a la vista en ambiente interior. En función de la contaminación, el ambiente y la suciedad a la que se vean expuestos estos elementos, se deberán realizar con mayor o menor frecuencia.

Cada diez años deberá realizarse una revisión por un técnico especializado.

3.5.CUBIERTAS INCLINADAS. PLACAS DE ACERO

Descripción

Cubrición formada con chapas finas o paneles formados por doble hoja de chapa con interposición de aislamiento, de acero galvanizado o lacado, en los que la propia chapa o panel proporciona la estanquidad.

Materiales

1.- Aislamiento térmico:

Dependiendo del tipo de cubierta se usarán paneles rígidos, semirrígidos o mantas y en todo caso se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este pliego.

2.- Cubrición:

Chapa conformada de acero de calidad comercial protegida a corrosión mediante proceso de galvanización en continuo o lacado. Puede ser una única chapa o doble chapa con aislamiento entre ambas.

3.- Accesorios de fijación:

Ganchos, tornillos autorroscantes, tornillos rosca cortante y remaches todos ellos de acero galvanizado o inoxidable.

4.- Junta de estanquidad:

De material elástico y flexible como vinilo o neopreno para cerrar el paso del agua o aire en las juntas entre chapas. Tendrán un perfil que se adaptará al de la chapa donde vaya a instalarse y serán duraderas en el tiempo y resistentes a los agentes químicos.

Su composición química no atacará a las chapas puestas en contacto con ella. También se utilizan masillas de poliuretano o siliconas compatibles.

Puesta en obra

El vuelo de las chapas en alero será inferior a 350 mm y lateralmente menor de una onda. Se dispondrán accesorios de fijación en cada cruce con las correas, distanciados como máximo 333 mm en las correas intermedias y de limahoyas, y 250 mm en la correa de alero y cumbrera. Los ganchos se colocarán en la zona superior o inferior de los mismos, colocando apoyados por cada accesorio de fijación cuando ésta se realice en la zona superior de los nervios.

El solapo de los distintos tramos de chapa lisa en cumbrera o limatesa no será menor de 150 mm y se dispondrá una junta de sellado que garantice la estanquidad.

El solapo con las chapas del faldón será el indicado en otros documentos del proyecto o el señalado por la dirección facultativa, en ningún caso menor de 150 mm. Se dispondrán 3 accesorios de fijación por metro quedando alineados entre sí.

La chapa lisa del remate lateral cubrirá al menos dos ondas. La chapa remate del encuentro en cumbrera tendrá un desarrollo mínimo de 250 mm. Se colocarán 3 accesorios de fijación por metro quedando alineados entre sí y con los accesorios del faldón.

La fijación del canalón se fijará a la correa de alero con los mismos ganchos o tornillos utilizados para fijar la chapa o panel del faldón interponiendo una junta de sellado entre las chapas del faldón y el canalón.

La cota exterior del canalón será 50 mm inferior al ala interior. El solapo de los distintos tramos será no menor de 150 mm y se interpondrá una junta de sellado que asegure la estanquidad. Los canalones no sobrepasarán los 12 m. sin hacer un cambio de pendiente, y tendrán una pendiente mínima del 1%.

No se trabajará en la cubierta en condiciones climáticas adversas como fuertes vientos, temperaturas inferiores a 5° C, lluvias, nevadas o niebla persistente.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tanto la puesta en obra como los accesorios utilizados cumplirán la NTEQTG. Los materiales utilizados llevarán distintivos INCE, AENOR o MICT. Los paneles de doble chapa tendrán el DIT.

Si la dirección facultativa lo considera oportuno, se harán ensayos de uniformidad del galvanizado, según norma UNE.

Se harán inspecciones de puesta en obra comprobando que todo se ha hecho de acuerdo a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa. Se comprobará la formación de faldones, espesores, distancias, colocación del aislamiento térmico, canalones, puntos singulares, materiales, juntas de dilatación, pendientes, planeidad, colocación de impermeabilización, rastreles y cobertura.

Controlando solapos longitudinales, número y situación de los accesorios de fijación y colocación del complemento de estanquidad; colocación de cumbrera, limahoya, remate lateral y encuentro lateral con paramento.

En cada cubierta se hará una prueba de estanquidad, regándola durante 48 horas.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Solapos: -20 mm.
- Distancias entre fijaciones: -100 mm.
- Vuelo alero: 50 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

- Se medirán superficies y longitudes en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 0,5 metros cuadrados.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro de Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Anualmente, coincidiendo con el final del otoño, se realizará la limpieza de hojas, tierra u otros elementos acumulados en sumideros o canalones.

Durante la época de verano se revisará el estado de canalones, bajantes, sumideros, y material de cobertura reparando si fuera necesario.

Cada dos años se revisarán posibles apariciones de óxidos y el deterioro de la protección.

Comprobar la estanqueidad de la cubierta cada cinco años.

3.6.PLACAS DE HORMIGÓN PREFABRICADO

Materiales

Las condiciones a cumplir por el cemento, agua, áridos, aditivos y armaduras, serán las especificadas en los artículos correspondientes de la "Instrucción de hormigón estructural, EHE".

La resistencia mínima a compresión a los 28 días del hormigón será de 250 kp/cm². Para paneles estructurales se exigirá una resistencia mínima de 350 kg/cm². La calidad del hormigón se determinará mediante ensayo de probetas. La absorción de agua de los paneles a la edad de 28 días, no será superior al 6% en peso o al 14% en volumen.

La resistencia al fuego mínima de los paneles de cerramiento será de 60 minutos determinada según la Norma UNE 23.093/81.1R.

Para obtener diferentes texturas, las superficies vistas de los paneles podrán tratarse por los siguientes métodos:

- Retardador de fraguado y lavado con agua
- Ataque con ácido
- Chorreo con abrasivos o arena
- Martellinado
- Alisado o pulido
- Matrices en molde

El ataque con ácido no se empleará en elementos de gran superficie, por ser difícil conseguir uniformidad en el aspecto. Sólo se empleará para exposiciones ligeras y medias.

Los moldes y encofrados serán impermeables y rígidos, contruidos con chapa de acero, madera sellada, poliéster reforzado con fibra de vidrio, u hormigón armado. Las tolerancias dimensionales de los paneles serán las siguientes:

- Sobre las dimensiones lineales y la planeidad de la superficie de contacto con el encofrado + 1 mm/m, con un máximo de + 5 mm. Para todas las dimensiones inferiores a 2 m el intervalo admitido es de + 2 mm
- Sobre la rectitud de las aristas y la planeidad de las superficies lisas (no en contacto con el molde): + 3 mm/m a excepción de las dimensiones inferiores a 1 m para las que se tolera una desviación de + 2 mm.
- Sobre las diagonales de una pieza rectangular: + 3 mm/m.
- Sobre la situación de los accesorios de fijación y otros + 10 mm.

Las piezas embebidas, pernos y otros accesorios, serán de acero galvanizado o de materiales no corrosivos.

Las juntas, una vez selladas y acabadas, serán estancas al aire y al agua no darán lugar a puentes térmicos.

Ejecución de los trabajos

Los paneles se colocarán de forma que no transmitan ningún esfuerzo a los pilares contiguos, apoyándolos directamente sobre la estructura para ello destinada.

Los elementos prefabricados serán elevados y sostenidos tan solo de los puntos de elevación o apoyo indicados en los planos de taller. Se suspenderán las operaciones de elevación y montaje de paneles cuando la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

Las tolerancias en la colocación, serán las siguientes:

- Implantación: + 5 mm
- Verticalidad: + 1 mm/m con un máximo de 5 mm por elemento
- Horizontalidad: + 5 mm
- Ancho de junta: + 5 mm

Recepción y ensayos

Los elementos prefabricados se suministrarán al lugar de la obra completamente terminado y libre de suciedad, manchas, golpes o cualquier desperfecto. Al llegar los paneles a obra, se realizará una inspección ocular de los mismos, comparando su textura y color, entre sí y con las muestras aprobadas, rechazándose en caso de disparidad con éstas.

Para el control de la puesta en obra y criterios de rechazo, se seguirá lo prescrito en la norma NTE.FPP/1.975. La Dirección determinará el programa de ensayos a realizar.

Medición y abono

Se realizará por metro cuadrado (m²) de cerramiento incluyendo paneles, anclajes, sellado de juntas, mano de obra y medios auxiliares, unidad de obra totalmente terminada.

3.7.CERRAMIENTOS FÁBRICAS. BLOQUES DE HORMIGÓN.

Descripción.

Cerramientos constituidos por bloque de hormigón unidos con mortero, que pueden ir armados y revestidos.

Materiales.

- Bloques de hormigón:

Se facilitarán a la dirección facultativa certificado de conformidad con el mercado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-3, declarando expresamente la resistencia a compresión, conductividad térmica, durabilidad a ciclos hielo-deshielo, absorción de agua, aislamiento acústico, expansión por

humedad, permeabilidad al vapor y adherencia. Si son cara vista no presentarán defectos superficiales en coloración, textura o desconches.

-Pieza dintel:

Pieza en forma canal, No presentará variaciones dimensionales superiores al 1%, deformaciones, alabeos ni desconchando de aristas. -Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal. Los cementos, cales, arenas, aguas y aditivos empleados cumplirán las condiciones especificadas en el capítulo III de la NBE FL-90.

Los cementos cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-03 y normas armonizadas UNE EN 197-1 Y 413-1 y cales según normas UNE EN 459-1.

Ambos aglomerantes se suministrarán acompañados de un albarán y acompañados del certificado de conformidad con el mercado CE.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello, cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figure la declaración de conformidad del producto según este marcado. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 12620.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas.

En caso de duda, el agua cumplirá las condiciones de acidez, pH, contenido de sustancias disueltas, sulfatos, cloruros, aceites, grasas y de hidratos de carbono determinados en normas UNE descritas en la EHE.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y certificado de control de producción de fábrica todo ello según norma armonizada UNE-EN 934-3.

La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante y la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas. -Hormigón armado:

Se utiliza como refuerzo y en puntos singulares como dinteles, esquinas, uniones, etc. Deberá cumplir con las características dispuestas en este pliego y en la normativa vigente para el hormigón armado.

Puesta en obra

Los bloques se colocarán a soga, con las superficies de adherencia al mortero húmeda formando hiladas horizontales y aplomadas con juntas de espesor entre 10 y 15mm no debiendo quedar mortero en el interior de los bloques ni la cámara si la hubiera.

No se utilizarán piezas inferiores a medio bloque.

Una vez ejecutadas se protegerán de la lluvia, calor, viento y heladas.

Se usará mortero M-40 cuya dosificación será 1:6, 1:1:7 y su consistencia entre 15 y 19 cm en cono Abrams.

Si la fábrica no se puede ejecutar de una sola vez, se dejarán enjarjes especialmente en esquinas o encuentros de muros. Los muros se curarán durante siete días.

En muros esbeltos, se colocará una pieza dintel cada cinco hiladas, inmediatamente encima de la hilada de bloques y recibida con mortero, dejando libre el canal de las piezas. Se colocará armadura vertical en los huecos de un bloque de cada cinco hiladas pares y en dos bloques contiguos y las hiladas impares, anclados a la cimentación y al zuncho de remate del muro. Se verterá hormigón en los huecos en los que se ha colocado la armadura vertical, en tongadas de altura no superior a 100cm y en zuncho formado por las piezas dintel.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Si los bloques de hormigón tienen sello de calidad, bastará con identificarlos, de otro modo se les harán ensayos según la RB-90, de dimensiones, forma, sección, índice macizo, absorción, succión, peso, densidad, resistencia y aislamiento.

Si el cemento y la cal disponen de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos. Para el cemento, éstos serán de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según EHE y RC-03; y para la cal, se harán ensayos químicos, de finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas, pudiéndose realizar ensayos de contenido de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08mm según EHE.

De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se realizarán ensayos si la dirección de la obra lo ordena de resistencia a compresión y consistencia de Cono de Abrams.

Se comprobará el replanteo, ejecución de las fábricas, morteros, cargaderos y refuerzos y la protección de la fábrica admitiendo tolerancias de:

- Replanteo: $\pm 10\text{mm}$ o $\pm 20\text{mm}$ entre ejes parciales o extremos, respectivamente.
- Faltas de morteros: 30mm ó 10mm si va revestido o no, respectivamente.
- Desplome: 10mm en 3m, ó 30mm en toda su altura.
- Horizontalidad: 2mm por m.
- Planeidad: 10mm por 2m.
- Tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en UNE-EN 771-3.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración: - Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro de Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Anualmente, se revisará la aparición de fisuras, grietas, desplomes, desconchados, humedades, deterioro del material de sellado de las juntas, etc., y en su caso se pondrán en conocimiento de técnico especialista.

Periódicamente se procederá a la limpieza de la fachada con agua o con ácidos apropiados diluidos y cepillo, evitando en todo caso las limpiezas por chorro de arena. Cada cinco años se realizará una revisión por técnico especialista.

3.8. TABIQUERÍA Y DIVISIONES LADRILLO CERÁMICO

Descripción

Divisiones fijas sin función estructural, de fábrica de ladrillos cerámicos unidos mediante mortero, para separaciones interiores.

Materiales

1.- Ladrillos:

Cumplirán las condiciones especificadas en la instrucción RL-88. No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, caliches, exfoliaciones ni desconchados.

2.- Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal, en el primer caso se atenderá a lo dispuesto en la RC-03 y para las cales será considerada la RCA-92.

Las arenas cumplirán la NBE FL-90 en cuanto a tamaños y contenidos de finos y materia orgánica.

En caso de emplear aditivos, estos contarán con la garantía del fabricante y estarán marcados según normas UNE.

El mortero cumplirá la NBE FL-90 en cuanto a dosificación, resistencia a compresión y consistencia.

3.- Bandas elásticas:

Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico. Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.

Puesta en obra

Con el fin de evitar fisuraciones debidas a los movimientos de la estructura, la puesta en obra se realizará preferentemente desde las plantas superiores hacia las inferiores.

Entre la hilada superior del tabique y el forjado o elemento horizontal de arriostramiento se dejará una holgura de 2 cm. que se rellenará posteriormente y al menos transcurridas 24 h., con pasta de yeso, y en cualquier caso después de haber tabicado las plantas superiores. No se harán uniones solidarias entre el tabique y la estructura.

Los ladrillos se humedecerán por riego sin llegar a empaparlos. Se colocarán miras aplomadas distanciadas 4 m. como máximo. Los ladrillos se colocarán en hiladas horizontales, con juntas de 1 cm. de espesor procurando que el nivel superior de los premarcos coincida con una llaga horizontal. En caso de no poder ejecutar la fábrica de una sola vez, se dejará la primera unidad escalonada o se dejarán enjarjes.

La superficie de colocación deberá estar limpia y nivelada y se situará una banda elástica si así lo considera la dirección de obra en función de la previsión de movimientos menores de la estructura.

Las rozas se harán a máquina y una vez guarnecido el tabique, con una profundidad máxima de 4 cm. en ladrillo macizo o 1 canuto en hueco y se rellenarán por completo con pasta de yeso.

En huecos mayores que 1 m., serán necesarios elementos resistentes en los dinteles. No se levantarán las fábricas si hay viento superior a 50 km/h. y no están protegidas del mismo o si la temperatura no está comprendida entre 5 y 38°C.

El tabique quedará plano y aplomado, tendrá una composición uniforme en toda su altura y no presentará ladrillos rotos ni juntas no rellenas de masa, tanto

horizontales como verticales. Una vez ejecutado se protegerá de la lluvia, calor y heladas.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Si los ladrillos tienen el sello INCE la dirección de obra sólo comprobará los datos del albarán y del empaquetado, de otro modo se harán los ensayos de recepción indicados en la RL-88 y normas UNE, de dimensiones, defectos, succión de agua, masa, eflorescencias, heladicidad y resistencia a compresión.

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente o marcado CE se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según EHE y RC-03.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE.

Se identificarán el tipo y clase de cales y se harán ensayos químicos según RCA-92, finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas.

Se harán ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE.

De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se realizarán ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

En los cercos se controlará el desplome, escuadría y fijación al tabique del cerco o premarco, y de la distancia entre cercos y rozas. Cada 25 m.2 de tabique se hará un control de planeidad, desplome, unión a otros tabiques profundidad de rozas.

También se harán controles de replanteo, dimensiones del tabique, aparejo, adherencia entre ladrillos y mortero, y juntas de dilatación y/o de asentamiento. Las tolerancias máximas admisibles serán:

- En replanteo: ± 2 cm.
- Desplomes: 1 cm. en 3 m.
- Planeidad medida en regla de 2 m.: ± 1 cm.

3.8. REVESTIMIENTOS

3.9. PARAMENTOS.

3.9.1. Guarnecidos y enlucidos

Descripción

Revestimientos continuos de pasta de yeso sobre paredes y techos interiores, pudiendo ser monocapa o bicapa.

Materiales

- 1.- Yeso: Tendrá las características indicadas en la RY-85 empleando yeso grueso para guarnecidos y para los enlucidos yeso fino.
- 2.- Aditivos: Pueden ser plastificantes, retardadores...
- 3.- Agua: Será potable o se conocerán datos sobre su empleo en otras obras anteriormente, de no ser así, deberán analizarse y salvo justificación especial deberán cumplir las condiciones de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en la EHE. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas.
- 4.- Guardavivos: Se utilizarán para la protección de aristas verticales de esquina y serán de acero galvanizado, inoxidable o plástico.

Puesta en obra

Antes de revestir de yeso la superficie, deberá estar terminada la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la planta en que se ha de realizar el tendido, se habrán recibido los cercos de carpintería y ganchos, y estarán revestidos los muros exteriores y se habrán tapado las imperfecciones de la superficie soporte que estará limpia, húmeda y rugosa.

Se colocarán guardavivos en aristas verticales de esquina que se recibirán a partir del nivel del rodapié aplomándolo y punteando con pasta de yeso, la parte desplegada o perforada del guardavivos.

Si el guarnecido es maestreado, se colocarán maestras de yeso de 15 mm de espesor en rincones, esquinas, guarniciones de huecos, perímetro de techos, a cada lado de los guardavivos y cada 3 m. en un mismo paño.

Entre ellas se aplicará yeso, con un espesor máximo de 15 mm para tendidos, 12 mm para guarnecidos y 3 mm para enlucidos, realizando varias capas para mayores espesores. El tendido se cortará en juntas estructurales y a nivel de pavimento terminado o línea superior del rodapié.

Cuando el revestimiento se pase por delante del encuentro entre diferentes materiales o en los encuentros con elementos estructurales se colocará una red de acero galvanizado o poliéster que minimice la aparición de fisuras.

El guarnecido o enfoscado sobre el que se va a aplicar el enlucido, deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicarlo. Los encuentros del enlucido con cajas y otros elementos recibidos, deberán quedar perfectamente perfilados.

El yeso se aplicará a temperaturas mayores de 5 ° C. Una vez amasado no podrá añadirse agua y será utilizado inmediatamente desechándose el material amasado una vez que haya pasado el tiempo indicado por el fabricante.

La superficie resultante será plana y estará exenta de coqueras.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se identificará el yeso, que llevará distintivo INCE-AENOR, según las indicaciones de la dirección de obra se harán ensayos según la RY-85 de agua combinada, índice de pureza, contenido de $\text{SO}_4\text{Ca} + \text{Vj H}_2\text{O}$, determinación del pH, finura de molido, resistencia a flexotracción, y trabajabilidad.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO_3 , ión Cloro Cl^- , hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE.

Se harán controles del tipo de yeso, temperatura del agua de amasado, cantidad de agua de amasado, condiciones previas al tendido, pasta empleada, ejecución de maestras, repaso con yeso tamizado, planeidad, horizontalidad, espesor, interrupción del tendido, fijación de guardavivos, aspecto del revestimiento, adherencia al soporte y entrega a otros elementos.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Planeidad: 3 mm. /m. o 15 mm en total.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración: - Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro de Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Los elementos que se fijan al paramento tendrán los soportes anclados a la tabiquería.

El yeso permanecerá seco, con un grado de humedad inferior al 70% y alejado de salpicados de agua.

Se inspeccionará anualmente su estado para comprobar que no han aparecido fisuras de importancia, desconchados o abocinamientos.

3.9.2. Pinturas

Descripción

Revestimientos continuos de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al interior o exterior, con pinturas y barnices como acabado decorativo o protector.

Materiales

1.- Pinturas y barnices:

Pueden ser pinturas al temple, a la cal, al silicato, al cemento, plástica... que se mezclarán con agua. También pueden ser pinturas al óleo, al esmalte, martelé, laca nitrocelulósica, barniz, pintura a la resina vinílica, bituminosas...que se mezclarán con disolvente orgánico.

También estarán compuestas por pigmentos normalmente de origen mineral y aglutinantes de origen orgánico, inorgánico y plástico, como colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.

2.- Aditivos:

Se añadirán en obra y serán antisisiconas, aceleradores de secado, matizantes de brillo, colorantes, tintes, disolventes, etc.

3.- Imprimación:

Puede aplicarse antes que la pintura como preparación de la superficie. Pueden ser imprimaciones para galvanizados y metales no férreos, imprimación anticorrosiva para madera, y selladora para yeso y cemento.

Puesta en obra

La superficie de aplicación estará limpia, lisa y nivelada, se lijará si es necesario para eliminar adherencias e imperfecciones y se plastecerán las coqueras y golpes. Estará seca si se van a utilizar pinturas con disolventes orgánicos y se humedecerá para pinturas de cemento. Si el elemento a revestir es madera, ésta tendrá una humedad de entre 14 y 20 % en exterior o de entre 8 y 14 % en interior. Si la superficie es de yeso, cemento o albañilería, la humedad máxima será del 6 %. El secado de la pintura será natural con una temperatura ambiente entre 6 y 28 ° C, sin solemiento directo ni lluvia y la humedad relativa menor del 85 %. La pintura no podrá aplicarse pasadas 8 horas después de su mezcla, ni después del plazo de caducidad.

Sobre superficies de yeso, cemento o albañilería, se eliminarán las eflorescencias salinas y las manchas de moho que también se desinfectarán con disolventes fungicidas.

Si la superficie es de madera, no tendrá hongos ni insectos, se saneará con fungicidas o insecticidas y eliminará toda la resina que pueda contener.

Si la superficie es metálica se aplicará previamente una imprimación anticorrosiva.

En la aplicación de la pintura se tendrá en cuenta las instrucciones indicadas por el fabricante especialmente los tiempos de secado indicados.

Por tipos de pinturas:

-Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido hasta la impregnación de los poros, y una mano de temple como acabado.

-Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura de cal diluida hasta la impregnación de los poros, y dos manos de acabado.

-Pintura al cemento: Se protegerán las carpinterías. El soporte ha de estar ligeramente humedecido, realizando la mezcla en el momento de la aplicación.

-Pintura al silicato: se protegerá la carpintería y vidriería para evitar salpicaduras, la mezcla se hará en el momento de la aplicación, y se darán dos manos.

-Pintura plástica: si se aplica sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una imprimación selladora y dos manos de acabado. Si se aplica sobre madera, se dará una imprimación tapaporos, se plastecerán las vetas y golpes, se lijará y se darán dos manos.

-Pintura al óleo: se aplicará una imprimación, se plastecerán los golpes y se darán dos manos de acabado.

-Pintura al esmalte: se aplicará una imprimación. Si se da sobre yeso cemento o madera se plastecerá, se dará una mano de fondo y una de acabado. Si se aplica sobre superficie metálica llevará dos manos de acabado.

-Barniz: se dará una mano de fondo de barniz diluido, se lijará y se darán dos manos de acabado.

Control y criterios de aceptación y rechazo

El envase de las pinturas llevará una etiqueta con las instrucciones de uso, capacidad del envase, caducidad y sello del fabricante.

Se identificarán las pinturas y barnices que llevarán marca AENOR, de lo contrario se harán ensayos de determinación de tiempo de secado, de la materia fija y volátil y de la adherencia, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, resistencia a inmersión, plegado, y espesor de pintura sobre el material ferro magnético.

Se comprobará el soporte, su humedad, que no tenga restos de polvo, grasa, eflorescencias, óxido, moho...que esté liso y no tenga asperezas o desconchados. También comprobaremos la correcta aplicación de la capa de preparación, mano de fondo, imprimación y plastecido. Se comprobará el acabado, la uniformidad, continuidad y número de capas, que haya una buena adherencia al soporte y entre capas, que tenga un buen aspecto final, sin desconchados, bolsas, cuarteamientos...que sea del color indicado, y que no se haga un secado artificial.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

- Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de dos metros cuadrados.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro de Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar los golpes, rozamientos y humedades. La limpieza se realizará con productos adecuados al tipo de pintura aplicada.

Cada tres años se revisará el estado general y en su caso se optará por el repintado o reposición de la misma.

3.10. SUELOS. CERÁMICOS

Descripción

Revestimientos de suelos y escaleras en interiores y exteriores con baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio.

Materiales

1.- Baldosas:

Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo.

Estarán exentas de grietas o manchas.

2.- Mosaico:

De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

3.- Bases:

Entre el soporte y el embaldosado se colocará una base de arena, que puede llevar un conglomerante hidráulico, o una base de mortero pobre, para regularizar, nivelar, rellenar y desolidarizar, o base de mortero armado para repartir cargas. En vez de base también se puede colocar una película de polietileno, fieltro luminoso o esterilla especial.

4.- Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos o hidráulicos, adhesivos de dispersión o adhesivos de resinas de reacción.

5.- Material de rejuntado:

Lechada de cemento Portland o mortero de juntas. **Puesta en obra**

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Durante la puesta en obra se evitarán corrientes de aire, el soleamiento directo y la temperatura será de entre 5 y 30 °C.

Si el recibido se realiza con mortero, se espolvoreará cemento con el mortero todavía fresco antes de colocar las baldosas que estarán ligeramente húmedas. El rejuntado se hará 24 h. después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán emplearse morteros específicos de juntas en cuyo caso se atenderá a lo dispuesto por el fabricante.

Si se va a utilizar adhesivo, la humedad del soporte será como máximo del 3 %. El adhesivo se colocará en cantidad según las indicaciones del fabricante y se asentarán las baldosas sobre ella en el periodo de tiempo abierto del adhesivo.

Se respetarán las juntas estructurales del edificio y se rellenarán con junta prefabricada, con fijación de metal inoxidable y fuelle elástico de neopreno o material elástico y fondo de junta compresible. En el encuentro con elementos verticales o entre pavimentos diferentes se dejarán juntas constructivas. Se dejarán juntas de dilatación en cuadrículas de 5 x 5 m en exterior y 9 x 9 m. en interior.

Control y criterios de aceptación y rechazo

El constructor facilitará documento de identificación de las baldosas e información de sus características técnicas, tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando la dirección de obra lo disponga se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química. En el embalaje se indicará el nombre del fabricante y el tipo de baldosa.

Del cemento se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, en caso de no contar con sello AENOR se harán ensayos de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según EHE y RC-03.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas realizando ensayos si la dirección de obra lo dispone de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se realizarán ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams. Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Planeidad entre baldosas adyacentes: +-1 mm.
- Desviación máxima: +- 4 mm. por 2 m.
- Alienación de juntas de colocación: +- 2 mm. por 1 m.
- Desnivel horizontalidad: 0,5 %.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

- Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 metros cuadrados.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro de Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Regularmente, se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado.

Periódicamente, se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas, en cuyo caso, es necesario avisar a un técnico cualificado.

El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada cinco años. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

3.11. FALSOS TECHOS. PLACAS

Descripción

Techos de placas de escayola o cartón-yeso, suspendidos mediante entramados metálicos vistos o no, en el interior de edificios.

Materiales

1.- Placas:

Pueden ser de escayola reforzada con fibras o de cartón-yeso, pudiendo estar revestidas con lámina vinílica.

2.- Elementos de fijación:

Como elemento de suspensión se podrán utilizar varillas roscada de acero galvanizado, perfiles metálicos galvanizados y tirantes de reglaje rápido. Para fijación al forjado se puede usar varilla roscada de acero galvanizado, clavo con un lado roscado para colocar tuerca y abrazadera de chapa galvanizada. Para fijación de la placa se pueden usar perfiles en T de aluminio de chapa de acero galvanizado y perfil en U con pinza a presión. Para el remate perimetral se podrán usar perfiles angulares de aluminio o de chapa de acero galvanizado.

Puesta en obra

Si el forjado es de bloques de entrevigado, se colocarán las varillas roscadas, a distancias máximas de 120 cm. entre sí, unidas por el extremo superior a la fijación y por el inferior al perfil en T mediante manguito. Si el forjado es de viguetas se usará abrazadera de chapa galvanizada fijada al ala de la vigueta. Se colocarán los perfiles en T de chapa, nivelados, a distancias determinadas por las dimensiones de las placas y a la altura prevista. Como elemento de remate se colocarán perfiles LD de chapa, a la altura prevista, sujetos mediante tacos y tornillos de cabeza plana a distancias máximas de 500 mm. Entre sí. Posteriormente se colocarán las placas, comenzando por el perímetro, apoyando sobre el ángulo de chapa y los perfiles en T. Las placas quedarán unidas a tope longitudinalmente.

Para la colocación de luminarias y otros elementos se respetará la modulación de placas, suspensiones y arriostramiento. El falso techo quedará nivelado y plano.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se inspeccionarán todos los materiales empleados, placas de escayola, de yeso, perfiles, etc., comprobando su tipo, material, dimensiones, espesores, características, protección y acabados. Llevarán distintivos INCE, AENOR, EWAA EURAS o MICT. Si la dirección facultativa así lo dispone se harán ensayos de aspecto y dimensiones, planeidad, desviación angular, masa por unidad de superficie, humedad, resistencia a flexotracción, y choque duro.

El perfil laminado y chapas, se les harán ensayos de tolerancias dimensionales, límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura, doblado simple, Resiliencia Charpy, Dureza Brinell, análisis químicos determinando su contenido en C y S. a los perfiles de aluminio anodizado se harán ensayos de medidas y tolerancias, espesor y calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Se harán inspecciones de revestimiento, comprobando las fijaciones, planeidad, elementos de remate, de suspensión y de arriostramiento, separación entre varillas, nivelación, aparejo, uniones entre placas, a perfiles, a paramentos verticales y a soporte, aspecto de placas y juntas. No se admitirán errores de planeidad mayores de 4 mm. por 2 m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

- Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 metros cuadrados.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro de Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se suspenderán objetos o mobiliario del mismo. En caso de necesitar colgar elementos pesados se anclarán en el elemento resistente superior. Permanecerá con un grado de humedad inferior al 70% y alejado de salpicados de agua.

En el proceso de pintado se ha de tener en cuenta el empleo de pinturas compatibles con escayolas y yesos.

Cada tres años se realizará una inspección visual para comprobar su estado general y la aparición de fisuras, desconchados o desprendimientos.

3.12. CARPINTERÍA

ACERO

Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles de acero laminado en caliente o conformados en frío.

Pueden estar constituidas por varias hojas y ser fijas, abatibles de diferentes modos o correderas.

Materiales

1.- Premarcos o cercos:

Pueden estar realizados con perfiles de acero galvanizado o de madera.

2.- Perfiles de acero:

Serán de acero laminado en caliente o conformado en frío (espesor mínimo de 0,88 mm), protegidos contra la corrosión. Serán rectilíneos, sin alabeos ni rebabas.

3.- Accesorios de montaje:

Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Todos ellos serán de material protegido contra la oxidación.

Puesta en obra

Se caracterizarán en función de la Normativa Europea EN 12207 con respecto a la permeabilidad al aire, la EN 12208 respecto a la estanquidad al agua y la EN 12210 en resistencia al viento.

Las uniones entre perfiles se soldarán en todo el perímetro de contacto.

Los cercos se fijarán a la fábrica mediante patillas de acero galvanizado, de 100 mm de longitud y separadas 250 mm de los extremos y entre sí de 550 mm como máximo.

Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o larguero. El perfil horizontal del cerco, llevará 1 taladro de 30 mm² de sección en el centro y 2 a 100 mm de los extremos, para desagüe de las aguas infiltradas. La hoja irá unida al cerco mediante pernios o bisagras, de acero inoxidable o galvanizado, colocados por soldadura al perfil y a 150 mm de los extremos.

En carpinterías de hojas abatibles, el perfil superior del cerco llevará 3 taladros de diámetro 6 mm., uniformemente repartidos, y en ventana fija, además, el perfil horizontal inferior llevará 1 taladro de igual dimensión en el centro. Entre la hoja y el cerco existirá una cámara de expansión, con holgura de cierre no mayor de 2 mm.

La carpintería abatible llevará un mecanismo de cierre y maniobra de funcionamiento suave y continuo. Podrá montarse y desmontarse fácilmente para sus reparaciones.

La carpintería abatible de eje horizontal llevará además un brazo retenedor articulado, que al abrirse la hoja la mantenga en posición, formando un ángulo de 45° con el cerco. Los planos formados por la hoja y el cerco serán paralelos en posición de cerrado.

En carpintería corredera, las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético, y provistas en la parte superior de distanciadores, evitando las vibraciones producidas por el viento. Los carriles permitirán el desplazamiento de las hojas de forma suave. Los mecanismos de cierre y maniobra podrán montarse y desmontarse para sus reparaciones.

Los junquillos serán de fleje de acero galvanizado o inoxidable conformados en frío.

Para asegurar la estanquidad del cerramiento, las juntas alrededor del cerco o de la hoja, deberán ser continuas y estar aplastadas constante y uniformemente. El sellado se realizará sobre superficies limpias y secas empleando materiales de sellado compatibles con la carpintería y la obra de fábrica.

La carpintería vendrá protegida con imprimación anticorrosiva mínima de 15 micras de espesor y la protección galvanizada no presentará discontinuidades ni presentará soldaduras o encuentros sin recubrimiento.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Los perfiles tendrán distintivos INCE. Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos de materiales según normas UNE de límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura, doblado simple, resiliencia Charpy, dureza Brinell, análisis químicos, aspecto, medidas, tolerancias, adherencia, espesor medio, masa y uniformidad de recubrimiento, permeabilidad al aire, estanquidad al agua y resistencia al viento.

Se harán controles de carpintería de aplomado, enrasado y recibido de la carpintería, y fijación a la peana y a la caja de persiana. Cada 20 unidades de carpintería se hará una prueba de servicio de estanquidad al agua, y en todas las unidades se comprobará el funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Desplome del cerco: 2 mm por m.
- Enrasado: 2 mm.
- Altura y anchura: ± 0.5 mm.
- Espesor y desviaciones de escuadría: $\pm 0,1$ mm.
- Alabeo y curvatura: $\pm 0,5$ mm.
- Diferencia de longitud entre diagonales en cercos o precercos: 5 mm si son mayores de 3 m. y 3 mm si son de 2 m. o menos.

ALUMINIO

Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles de aluminio anodizado o lacado. Pueden estar constituidas por varias hojas y ser fijas, abatibles de diversos modos o correderas.

Materiales

1.- Cerco o premarco:

Podrá ser de madera o de aluminio anodizado.

2.- Perfiles y chapas:

Su espesor mínimo será de 1,5 mm en perfiles de pared, 0,5 mm en vierteaguas y 1 mm en junquillos.

Si son de aluminio anodizado, el espesor de la protección será de 15, 20 o 25 micras según las condiciones ambientales a las que vaya a estar sometido. Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.

3.- Accesorios de montaje:

Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Todos ellos serán de material inoxidable.

Puesta en obra

Se caracterizarán según la Normativa Europea EN 12207 con respecto a la permeabilidad al aire, la EN 12208 respecto a la estanquidad al agua y la EN 12210 en resistencia al viento.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Los cercos se fijarán a la fábrica mediante patillas de 100 mm de longitud y separadas 250 mm de los extremos y entre sí de 550 mm como máximo.

Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o larguero. El perfil horizontal del cerco, llevará 1 taladro de 30 mm² de sección en el centro y 2 a 100 mm de los extremos, para desagüe de las aguas infiltradas. La hoja irá unida al cerco mediante pernios o bisagras, de acero inoxidable o galvanizado o aluminio

extruido, colocados por soldadura al perfil y a 150 mm de los extremos. En carpinterías de hojas abatibles, el perfil superior del cerco llevará 3 taladros de diámetro 6 mm, uniformemente repartidos, y en ventana fija, además, el perfil horizontal inferior llevará 1 taladro de igual dimensión en el centro. Entre la hoja y el cerco existirá una cámara de expansión, con holgura de cierre no mayor de 2 mm.

Si el cerco se atornilla, llevará como mínimo 6 tornillos a distancias máximas de 50 cm entre ellos y a 25 de los extremos. La sujeción deberá aprobarla la dirección facultativa. La carpintería abatible llevará un mecanismo de cierre y maniobra que podrá montarse y desmontarse fácilmente para sus reparaciones. La carpintería abatible de eje horizontal llevará además un brazo retenedor articulado, que al abrirse la hoja la mantenga en posición, formando un ángulo de 45° con el cerco. Los planos formados por la hoja y el cerco serán paralelos en posición de cerrado.

En carpintería corredera, las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes, con holgura de 2 mm, que permitan el deslizamiento de las hojas, y a la vez asegure la estanquidad y evite las vibraciones producidas por el viento.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Los perfiles dispondrán de distintivos EWAA EURAS e INCE. Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE, de medidas, tolerancias, espesor y calidad de recubrimiento anódico, permeabilidad al aire, estanquidad al agua y resistencia al viento.

Se realizarán controles de aplomado, enrasado y recibido de la carpintería, y fijación a la peana y a la caja de persiana. Cada 20 unidades de carpintería se hará una prueba de servicio de estanquidad al agua, y en todas las unidades se comprobará el funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Desplome del cerco: 2 mm por m.
- Enrasado: 2 mm.

- Altura y anchura: ± 0.5 mm.
- Espesor y desviaciones de escuadría: $\pm 0,1$ mm.
- Alabeo y curvatura: $\pm 0,5$ mm.
- Diferencia de longitud entre diagonales en cercos o precercos: 5mm si son mayores de 3 m y 3 mm si son de 2 m. o menos.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

- Se medirá la superficie por las caras exteriores del marco.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro de Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar el contacto permanente de la carpintería con otros metales. Cada seis meses se limpiará la carpintería con jabón neutro y agua, aclarando y secando con posterioridad, se engrasarán los herrajes que lo necesiten y se comprobará su estado general.

VIDRIOS

Descripción

Acristalamiento de huecos interiores o exteriores en edificios mediante vidrios planos, dobles con cámara, templados y especiales.

Materiales

1.- Hoja de vidrio:

Serán de vidrios templados, transparentes, translúcidos, opacos o reflectantes, planos o especiales. En vidrios de doble hoja con cámara de aire, ésta estará sellada herméticamente y contendrá aire deshidratado, con una temperatura

de rocío menor de -58°C . Los vidrios presentarán los bordes lisos, sin mordeduras, asperezas, ondulaciones y sin riesgo de corte.

Los vidrios templados y planos presentarán las caras planas y paralelas, sin defectos aparentes en masa y superficie. Las lunas llevarán el canto pulido.

2.- Accesorios de montaje:

Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Los calzos y perfil continuo serán de caucho sintético, PVC, neopreno o poliestireno y al igual que las masillas serán imputrescibles, e inalterables a temperaturas entre -10 y $+80^{\circ}\text{C}$. El material de sellado será incoloro, impermeable e inalterable a los agentes atmosféricos.

Puesta en obra

Los vidrios se almacenarán en obra protegidos de la lluvia, humedad, sol, polvo, variaciones de temperatura, impactos, rayones de superficie, etc., y las pilas tendrán unos espesores máximos de 25 cm.

Los calzos se colocarán en el perímetro del vidrio antes de realizar el acristalamiento. En vidrios planos y especiales, la masilla se extenderá en el perímetro de la carpintería o hueco antes del acristalamiento, y después de éste se enrasará todo el perímetro. En el caso de vidrios templados, las juntas se rellenarán después del acristalamiento.

En acristalamiento con vidrio doble, en caso de que las hojas tengan distinto espesor, la hoja más delgada se colocará hacia el exterior a menos que se especifique lo contrario en otro documento de este proyecto.

Los vidrios se colocarán de forma que no se vean sometidos a esfuerzos debidos a dilataciones y contracciones del propio vidrio y de bastidores, ni de deformaciones debidas a asentamientos previstos de la obra. Así mismo no podrán perder su emplazamiento, ni salirse del alojamiento, incluso en caso de rotura. Una vez colocados los vidrios no podrán quedar en contacto con otros vidrios, metal, hormigón u otro elemento.

El espacio entre junquillo, galce y vidrio se sellará mediante masillas o bandas preformadas, de forma que no queden huecos al exterior, y quede libre el fondo del galce para desagüe y ventilación.

Antes de colocar la carpintería se comprobarán herrajes, nivelación de las hojas, etc.

En hojas de puertas las bisagras se colocarán a 300 mm de los extremos.

Las holguras de la hoja serán: 3 mm entre el canto superior y el dintel; 7 mm entre canto inferior y suelo; 2 mm entre 2 hojas; 2 mm entre los cantos verticales y laterales del cerco y las jambas.

Una vez colocada la carpintería quedará aplomada, limpia, será estanca al aire y al agua, y su apertura y cierre serán suaves.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE de planeidad, resistencia superficial al ataque alcalino, al ataque por ácido clorhídrico, resistencia a flexión y rotura por impacto de bola a temperatura normal. Podrán comprobarse también la densidad, dureza, profundidad del mateado, dimensiones de los taladros y muescas.

Se hará control de colocación de calzos, masilla, perfil continuo y material de sellado, y de las dimensiones del vidrio. Por cada acristalamiento se hará un control de colocación de herrajes, y holgura entre hojas. Se hará un control por cada 5 puertas de vidrio, del estado de los cantos, dimensiones de la hoja y aplomado, holgura entre puerta y cerco o hueco, alineación y funcionamiento de bisagras, puntos de giro y pernios.

Se comprobará la correcta colocación de cercos, empotramiento de patillas, cantos de los vidrios, cuadratura del marco, verticalidad, horizontalidad, sellado de juntas y estanqueidad.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de la hoja: 2 mm en puertas; en vidrios especiales y planos
+-1 mm en espesor, +-2 mm en resto de dimensiones; +-2 mm en luna; -2 mm

en vidrios templados con superficie menor o igual a 1 m², y - 3 mm para superficies mayores.

Desplome de puertas: 2 mm.

- Horizontalidad: 2 mm por m.

- Holgura de puerta a cerco: 2 mm.

- Alineación de bisagras, puntos de giro, pernios, herrajes de cuelgue y guía: 2 mm.

- Planeidad vidrios templados: 2 mm por m. de diagonal en superficies de $V_j \pi/2$ o menores y de 3 mm para mayores.

- Posición de calzos en vidrios templados: +-4 cm.

- Holgura entre hojas de vidrios templados: +1 mm.

- Posición de muescas: +-3 mm.

- Posición de taladros: +-1 mm.

- Dimensiones de muescas: +3 mm y -1 mm.

- Diámetro de taladros: +1 mm y -0,5 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

- Se medirá la superficie acristalada sin incluir marcos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro de Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Se evitará que el vidrio esté en contacto con otro vidrio, elementos metálicos o pétreos.

Se realizarán limpiezas periódicas de los vidrios con agua o limpiacristales.

3.13. INSTALACIONES

3.13.1. Saneamiento

Descripción

Instalaciones destinadas a la evacuación de aguas pluviales y fecales hasta la acometida, fosa séptica o sistema de depuración, pudiendo hacerse mediante sistema unitario o separativo.

Materiales

- Arquetas.
- Colectores de hormigón, plástico y en algunas ocasiones de gres.
- Desagües y derivaciones hasta la bajante de plástico y plomo.
- Botes sifónicos.
- Bajantes de fundición, fibrocemento, plástico, gres o cobre.
- Otros elementos: en algunas ocasiones pueden llevar también columna de ventilación, separador de grasas y fangos o hidrocarburos, pozos de registro, bombas de elevación, sondas de nivel, etc.

Puesta en obra

La instalación deberá cumplir las Normas Tecnológicas, Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua de 1975, normas UNE correspondientes, normas de la empresa suministradora del servicio y Ordenanzas Municipales.

Los colectores podrán ir enterrados o suspendidos. Si van enterrados los tramos serán rectos y la pendiente uniforme con arquetas cada 20m en tramos rectos, en el encuentro entre bajante y colector y en cambios de sección y dirección. Antes de la conexión al alcantarillado se colocará una arqueta general sinfónica registrable. Las arquetas y colectores serán registrables, con pendientes mínimas de 1,5%. Las arquetas apoyarán sobre losa de hormigón y sus paredes estarán perfectamente enfoscadas y bruñidas o serán de hormigón y los encuentros entre paredes se harán en forma de media caña.

En colectores suspendidos se colocarán manguitos de dilatación y en cada encuentro o cada 25m se colocará un tapón de registro. Se colocarán manguitos pasatubos para atravesar forjados o muros, evitando que queden uniones de tuberías en su interior. Los cambios de dirección se harán con codos de 45° y se colocarán abrazaderas cada 1,5m. La unión entre desagües y bajantes se hará con la máxima inclinación posible, nunca menor de 452.

Las bajantes sobrepasarán el elemento más alto del edificio y quedarán distanciadas 4m de huecos y ventanas. En caso de instalar ventilaciones secundarias se cuidará que no puedan ser obstruidas por suciedad o pájaros. Los aparatos sanitarios llevarán sifones individuales, unidos a bajante o a la salida de bote sifónico, de diámetro igual al de los conductos y registrable. La altura mínima del cierre hidráulico será de 25mm.

Si los colectores son de plástico, la unión se hará por enchufe, o introduciendo un tubo de 15cm en el otro, y en ambos casos se sellará la unión con silicona. La red horizontal y las arquetas serán completamente herméticas.

Las fosas sépticas y los pozo prefabricados contarán con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12566 y se apoyarán sobre bases de arena.

Antes de poner en funcionamiento la fosa, se llenará de agua para comprobar posibles asentamientos del terreno.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se identificarán los tubos, se comprobarán los tipos, diámetros y marcados. Los tubos de PVC, llevarán distintivo ANAIP y si lo dispone la Dirección de Obra se harán ensayos según normas UNE de identificación. Aspecto, medidas y tolerancias.

Los tubos de hormigón, al igual que los pozos de hormigón dispondrán de marcado CE.

Se comprobará la correcta situación y posición de elementos, sus formas y dimensiones, la calidad de los materiales, la pendiente, la verticalidad, las uniones, los remates de ventilación, las conexiones, el enrase superior de fosas sépticas y pozos de decantación con pavimento, la libre dilatación de los elementos respecto

a la estructura del edificio, y en general una correcta ejecución de la instalación de acuerdo con las indicaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio comprobando la estanqueidad de conducciones, bajantes y desagües, así como de fosas sépticas y pozos de decantación. A desagües y bajantes también se les harán pruebas de funcionamiento.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

- Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro de Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se podrá modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.

Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.

Dos veces al año se limpiarán y revisarán: sumideros, botes sifónicos y conductos de ventilación de la instalación.

Revisión general cada diez años.

3.13.2. Fontanería

Descripción

Comprende la instalación de distribución desde la acometida hasta el edificio, la distribución interior y todos los aparatos sanitarios, griferías, etc., para el abastecimiento de agua sanitaria fría y caliente y de riego.

Materiales

- Tubos y accesorios.

Para acometida y distribución podrán ser de fundición o polietileno. Para agua fría de cobre, acero galvanizado o polietileno. Para agua caliente de polietileno reticulado, polipropileno, polibutíleno o acero inoxidable. Y para riego de PE rígido.

- Llaves y válvulas.
- Arquetas para acometida y registro.
- Griferías.
- Contador
- Aparatos sanitarios.

Puesta en obra

Deberán cumplir las Normas Básicas para instalaciones interiores de suministro de agua de 1965, el Real Decreto 1751/1998 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE, normas de la empresa suministradora y normas UNE correspondientes.

En redes enterradas, se colocarán arquetas cada 20 m en tramos rectos y en puntos de encuentro, cambios de sección, de dirección, de pendiente o llaves, válvulas y ventosas.

Las tuberías enterradas se colocarán respetando las distancias a otras instalaciones y quedando asentadas de forma continua.

La acometida será accesible, con llaves de toma, registro y paso, tendrá un solo ramal y de él saldrán los tubos de distribución, al igual que el resto de la instalación quedará protegida de temperaturas inferiores a 2°C.

El contador general se albergará en un armario o arqueta según condiciones de la empresa suministradora junto a llaves de paso, de contador y de retención. En edificios de varios propietarios, los divisionarios se ubicarán en planta baja, en un armario o cuarto ventilado, iluminado, con desagüe y seguro. Se colocarán llaves de paso en los montantes verticales de los que saldrán las derivaciones particulares. Las tuberías quedarán fijadas de forma que puedan dilatarse

libremente, y no se produzcan flechas mayores de 2mm. Las tuberías de agua caliente tendrán una pendiente del 0,2% si la circulación es forzada y del 0,5% si es por gravedad.

Si fuera necesaria su instalación, el grupo motobomba se colocará en planta baja o sótano cuidando el aislamiento acústico de la sala en la que se ubique y evitando cualquier transmisión de vibraciones por elementos rígidos o estructurales.

Finalmente, se colocarán los aparatos sanitarios rellenando con silicona neutra fungicida las fijaciones y juntas. Dispondrán de cierre hidráulico mediante sifón. Si los aparatos son metálicos se conectarán a la toma de tierra.

Los inodoros contarán con el marcado CE y seguirán las especificaciones impuestas por la norma UNE EN 997.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se identificarán todos los materiales y componentes comprobando su marcado, diámetros, conformidad con el proyecto y que no sean defectuosos.

Llevarán distintivos MICT, ANAIP y AENOR. Si la dirección facultativa lo dispone, a los tubos se les harán ensayos por tipo y diámetro según normas UNE, de aspecto, medidas, tolerancias, de tracción y de adherencia, espesor medio, masa y uniformidad del recubrimiento galvánico.

Se comprobará que las conducciones, dispositivos, y la instalación en general, tiene las características exigidas, han sido colocados según las especificaciones del proyecto.

Se harán pruebas de servicio a toda la instalación: de presión, estanqueidad, comprobación de la red bajo presión estática máxima, circulación del agua por la red, caudal y presión residual de las bocas de incendio, grupo de presión, simultaneidad de consumo, y caudal en el punto más alejado.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de arqueta: 10%.
- Enrase pavimento: 5%
- Horizontalidad de duchas y bañeras: 1 mm por m.

- Nivel lavabo, fregadero, inodoros bidés y vertederos: $\pm 10\text{mm}$.
- Caída Fontal respecto a plano horizontal de lavabo y fregadero: 5mm.
- Horizontalidad en inodoros, bidés y vertederos: 2mm por m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

- Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro de Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cada seis meses realizará una revisión para detectar posibles goteos o manchas de humedad y la comprobación del buen funcionamiento de las llaves de paso.

Cualquier manipulación de los aparatos sanitarios estará limitada a personal cualificado que previamente habrá cerrado las llaves de paso correspondientes.

El rejuntado de las bases de los sanitarios se realizará cada cinco años, eliminando totalmente el antiguo y sustituyéndolo por un sellante adecuado.

3.13.3. Electricidad

Descripción

Formada por la red de captación y distribución de electricidad en baja tensión que transcurre desde la acometida hasta los puntos de utilización y de puesta a tierra que conecta la instalación a electrodos enterrados en la tierra para reconducir fugas de corriente.

Materiales

- Acometida.
- Línea repartidora.
- Contadores.
- Derivación individual.
- Cuadro general de protección y distribución: Interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- Interruptor control de potencia.
- Instalación interior.
- Mecanismos de instalación.
- Electrodo de metales estables frente a la humedad y la acción química del terreno.
- Líneas enlace con tierra. Habitualmente un conductor sin cubierta.
- Arqueta de puesta a tierra.
- Tomas de corriente.

Puesta en obra

Cumplirá el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes.

Las arquetas se colocarán a distancias máximas de 50m y en cambios de dirección en circuitos, cambios de sección de conductores, derivaciones, cruces de calzada y acometidas a puntos de luz.

La caja general de protección estará homologada, se instalará cerca de la red de distribución general y quedará empotrada en el paramento a un mínimo de 30cm del suelo y según las disposiciones de la empresa suministradora y lo más alejada posible de instalaciones de agua, gas, teléfono, etc. Las puertas estarán protegidas contra la corrosión y no podrán introducirse materiales extraños a través de ellas.

La línea repartidora irá por zonas comunes y en el interior de tubos aislantes. El recinto de contadores estará revestido de materiales no inflamables, no lo

atravesarán otras instalaciones, estará iluminado, ventilado de forma natural y dispondrá de sumidero.

Las derivaciones individuales discurrirán por partes comunes del edificio por tubos enterrados, empotrados o adosados, siempre protegidas con tubos aislantes, contando con un registro por planta, Si las tapas de registro son de material combustible, se revestirán interiormente con un material no combustible y en la parte inferior de los registros se colocará una placa cortafuego. Las derivaciones de una misma canaladura se colocarán a distancias a eje de 5cm como mínimo.

Los cuadros generales de distribución se empotrarán o fijarán, lo mismo que los interruptores de potencia. Estos últimos se colocarán cerca de la entrada de la vivienda a una altura comprendida entre 1,5 y 2m.

Los tubos de instalación interior irán por rozas con registros a distancias máximas de 15m. Las rozas verticales se separarán al menos 20cm de cercos, su profundidad será de 4cm y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5cm en ellas.

Para la puesta a tierra se colocará un cable alrededor del edificio al que se conectarán los electrodos situados en arquetas registrables. Las uniones entre electrodos se harán mediante soldadura autógena, Las picas se hincarán por tramos midiendo la resistencia a tierra. En vez de picas se pueden colocar una placa vertical, que sobresalga 50cm del terreno cubierta con tierra arcillosa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Llevarán la marca AENOR todos los conductores, mecanismos, aparatos, cables y accesorios. Los contadores dispondrán de distintivo MICT.

Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización. Se comprobará la situación de los elementos que componen la instalación, que el trazado sea el indicado en proyecto, dimensiones, distancias a otros elementos, accesibilidad, funcionalidad, y calidad de los elementos y de la instalación.

Finalmente se harán pruebas de servicio comprobando la sensibilidad de interruptores diferenciales y su tiempo de disparo, resistencia al aislamiento de la instalación, la tensión de defecto, la puesta a tierra, la continuidad de circuitos, que los puntos de luz emiten la iluminación indicada, funcionamiento de motores y grupos generadores. La tensión de contacto será menor de 24V o 50V, según sean locales húmedos o secos y la resistencia será mayor que 10_.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de caja general de protección: ± 15 .
- Enrase de tapas con el pavimento: $\pm 0,5$ cm.
- Acabados del cuadro general de protección: ± 2 mm.
- Profundidad del cable conductor a la red de tierra: -10cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

- Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro de Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Prohibido conectar aparatos con potencias superiores a las previstas para la instalación, o varios aparatos cuya potencia total sea superior.

Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento del instalador electricista autorizado.

Se comprobará el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales, mensualmente.

Revisión anual del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

4. CONDICIONES ECONÓMICAS

El Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, cuando hayan sido realizados de acuerdo con el Proyecto, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección y a las Condiciones generales y particulares del pliego de condiciones.

4.1. FIANZAS Y SEGUROS

A la firma del contrato, el Contratista presentara las fianzas y seguros obligados a presentar por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Promotor se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

4.2. PLAZO DE EJECUCIÓN Y SANCIÓN POR RETRASO

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares.

La indemnización por retraso en la terminación de las obras, se establecerá por cada día natural de retraso desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato. El importe resultante será descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza.

El Contratista no podrá suspender los trabajos o realizarlos a ritmo inferior que lo establecido en el Proyecto, alegando un retraso de los pagos.

4.3. PRECIOS

4.3.1. Precios contradictorios

Los precios contradictorios se originan como consecuencia de la introducción de unidades o cambios de calidad no previstos en el Proyecto por

iniciativa del Promotor o la Dirección Facultativa. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización de dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

El Contratista establecerá los descompuestos, que deberán ser presentados y aprobados por la Dirección Facultativa y el Promotor antes de comenzar a ejecutar las unidades de obra correspondientes.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado, la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

4.3.2. Proyectos adjudicados por subasta o concurso

Los precios del presupuesto del proyecto serán la base para la valoración de las obras que hayan sido adjudicadas por subasta o concurso. A la valoración resultante, se le añadirá el porcentaje necesario para la obtención del precio de contrata, y posteriormente, se restará el precio correspondiente a la baja de subasta o remate.

4.3.3. Revisión de precios

No se admitirán revisiones de los precios contratados, excepto obras extremadamente largas o que se ejecuten en épocas de inestabilidad con grandes variaciones de los precios en el mercado, tanto al alza como a la baja y en cualquier caso, dichas modificaciones han de ser consensuadas y aprobadas por Contratista, Dirección Facultativa y Promotor.

En caso de aumento de precios, el Contratista solicitará la revisión de precios a la Dirección Facultativa y al Promotor, quienes caso de aceptar la subida convendrán un nuevo precio unitario, antes de iniciar o continuar la ejecución de las obras. Se justificará la causa del aumento, y se especificará la fecha de la subida para tenerla en cuenta en el acopio de materiales en obra.

En caso de bajada de precios, se convendrá el nuevo precio unitario de acuerdo entre las partes y se especificará la fecha en que empiecen a regir.

4.4. MEDICIONES Y VALORACIONES

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutadas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.

Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa.

La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

4.4.1. Unidades por administración

La liquidación de los trabajos se realizará en base a la siguiente documentación presentada por el Constructor: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de cada transporte de materiales a obra o retirada de escombros, recibos de licencias, impuestos y otras cargas correspondientes a la obra.

Las obras o partes de obra realizadas por administración, deberán ser autorizadas por el Promotor y la Dirección Facultativa, indicando los controles y normas que deben cumplir.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación de la Dirección Facultativa, en obras o partidas de la misma contratadas por administración.

4.4.2. Abono de ensayos y pruebas

Los gastos de los análisis y ensayos ordenados por la Dirección Facultativa, serán a cuenta del Contratista cuando el importe máximo corresponde al 1% del presupuesto de la obra contratada, y del Promotor el importe que supere este porcentaje.

4.5. CERTIFICACIÓN Y ABONO

Las obras se abonarán a los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

Las partidas alzadas una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos en los precios, se considerarán como si fuesen contradictorios.

Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonarán en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.

Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final.

El Promotor deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.

Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

5. CONDICIONES LEGALES

Tanto la Contrata como a Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y de la normativa vigente, y el cumplimiento de todos sus puntos.

El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de la misma, solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales, todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.

Podrán ser causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:

- 1.- Muerte o incapacidad del Contratista.

2.- La quiebra del Contratista.

3.- Modificaciones sustanciales del Proyecto que conlleven la variación en un 50 % del Presupuesto contratado.

5.- No iniciar la obra en el mes siguiente a la fecha convenida.

6.- Suspender o abandonar la ejecución de la obra de forma injustificada por un plazo superior a dos meses.

7.- No concluir la obra en los plazos establecidos o aprobados.

8.- Incumplimiento de las condiciones de contrato, proyecto en ejecución o determinaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa.

9.- Incumplimiento de la normativa vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

NORMAS GENERAL del SECTOR

- Real Decreto 462 / 1971 de 11 de Marzo Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.

- Ley 38 / 1999 de 5 de Noviembre Ley de Ordenación de la Edificación. LOE

NORMAS BÁSICAS de la EDIFICACIÓN

- Real Decreto 2429 / 1979 de 6 de Julio NBE-CT-79. Condiciones térmicas en los edificios.

- Real Decreto 1370 / 1988 de 11 de Noviembre NBE-AE-88. Acciones en la edificación.

- Orden 1988 de 9 de Septiembre NBE-CA-88. Condiciones acústicas en los edificios.

- Real Decreto 1572 / 1990 de 30 de Noviembre NBE-QB-90. Cubiertas con materiales bituminosos.

- Real Decreto 1723 / 1990 de 20 de Diciembre NBE-FL-90, Muros resistentes de fábrica de ladrillo.
- Real Decreto 1829 / 1995 de 10 de Noviembre NBE-EA-95. Estructuras de acero.
- Real Decreto 2177 / 1996 de 4 de Octubre NBE-CPI-96. Condiciones de protección contra incendios en los edificios.
- Código Técnico de la Edificación. Documento Básico Seguridad del Acero.

NORMAS ESTRUCTURALES

- Real Decreto 1974 / 2008 de 11 de Diciembre EHE. Instrucción de hormigón estructural.
- Real Decreto 642 / 2002 de 5 de julio EFHE. Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de forjados unidireccionales de Hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.
- Real Decreto 997 / 2002 de 27 de Septiembre Aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

NORMAS DE MATERIALES

- Orden 1974 de 28 de julio Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Orden 1985 de 31 de Mayo RY-85. Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en obras de construcción.
- Orden 1986 de 15 de septiembre Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Orden 1988 de 27 de Julio RL-88. Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en obras de construcción.
- Orden 1990 de 4 de Julio RB-90, Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón.
- Orden 1992 de 18 de diciembre RCA-1992 Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos.

- Real Decreto 1797 / 2003 de 26 de diciembre RC-03. Instrucción para la recepción de cemento.

NORMAS DE INSTALACIONES

- Real Decreto 1427 / 1997 de 15 de Septiembre Instalaciones petrolíferas para uso propio.
- Real Decreto 1751 / 1998 de 31 de Julio RITE. Reglamento de instalaciones térmicas.
- Orden 1974 de 18 de Noviembre Reglamento de redes y acometidas de combustible gaseoso o instrucciones MIG.
- Real Decreto 494 / 1988 de 20 de Mayo Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible.
- Real Decreto 1853 / 1993 de 22 de Octubre Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.
- Orden 1975 de 9 de Diciembre Normas básicas para instalación de suministro de agua.
- Orden 1977 de 23 de mayo Reglamento de Aparatos Elevadores para obras.
- Real Decreto 2291 / 1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
- Real Decreto 1314 / 1997 de 1 de Agosto Reglamento de aparatos de elevación y su manutención.
- Real Decreto 1942 / 1993 de 5 de noviembre Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 842 / 2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- Real Decreto-Ley 1 / 1998 de 27 de Febrero Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

- Real Decreto 401 / 2003 de 4 de Abril Reglamento regulador de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

NORMAS DE SEGURIDAD y SALUD

- Orden 1940 de 31 de enero Capítulo VII del Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Orden 1952 de 20 de Mayo Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo de la industria de la construcción.

- Orden 1970 de 28 de Agosto Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica.

- Orden 1971 de 9 de marzo Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ordenanza General.

- Real Decreto 1495 / 1986 de 26 de Mayo Reglamento de seguridad en las máquinas.

- Ley 31 / 1995 de 8 de Noviembre Prevención de riesgos laborales.

- Real Decreto 485 / 1997 de 14 de Abril Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 486 / 1997 de 14 de Abril Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- Real Decreto 487 / 1997 de 14 de Abril Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

- Real Decreto 488 / 1997 de 14 de Abril Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- Real Decreto 664 / 1997 de 12 de mayo Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.

- Real Decreto 665 / 1997 de 12 de mayo Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos.

- Real Decreto 773 / 1997 de 30 de Mayo Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- Real Decreto 1215 / 1997 de 18 de Julio Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627 / 1997 de 24 de Octubre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 614 / 2001 de 8 de junio Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 1316 / 1989 de 27 de octubre Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición al ruido durante el trabajo.
- Real Decreto 171 / 2004 de 30 de enero de Prevención de riesgos laborales en materia de coordinación de empresas.
- Real Decreto 54 / 2003 de 12 diciembre Reforma del marco normativo de prevención de riesgos laborales.

NORMAS ADMINISTRATIVAS

- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- LEY 25/2013, De 27 De diciembre, de Impulso de la Factura Electrónica y Creación del Registro Contable de Facturas en el Sector Público
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las directivas del parlamento europeo y del consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

Cáceres, Febrero de 2019

El tutor del proyecto

El autor del Proyecto
El Ingeniero Civil

Fdo.: Emilio S. Del Pozo Mariño

Fdo.: Alberto García Suárez

DOCUMENTO Nº 4

PRESUPUESTO

INDICE

1. MEDICIONES
 - MEDICIONES AUXILIARES
 - MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1
3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2
4. PRESUPUESTOS PARCIALES
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

MEDICIONES

MEDICIONES AUXILIARES

ÍNDICE

1.- ESTRUCTURA.....	2
1.1.- Geometría.....	2
1.1.1.- Barras.....	2
1.2.- Placas de anclaje.....	2
1.2.1.- Medición placas de anclaje.....	2
1.2.2.- Medición pernos placas de anclaje.....	3
2.- CIMENTACIÓN.....	3
2.1.- Elementos de cimentación aislados.....	3
2.1.1.- Medición.....	3
2.2.- Vigas.....	10
2.2.1.- Medición.....	10



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

1.- ESTRUCTURA

1.1.- Geometría

1.1.1.- Barras

1.1.1.1.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kp)	Serie (kp)	Material (kp)
Acero laminado	S275	HEA	HE 220 A	31.50	279.35		0.203	1.945		1589.98	15270.11	
			HE 180 A, Doble en cajón soldado	132.40			1.200			9416.42		
			HE 180 A	109.05			0.494			3877.87		
			HE 240 A	6.40			0.049			385.84		
		IPE	IPE 270, Simple con cartelas	20.62	605.86		0.157	3.553		852.65	21304.61	
			IPE 360, Simple con cartelas	41.23			0.499			2741.69		
			IPE 240	61.85			0.242			1898.29		
			IPE 330, Simple con cartelas	41.23			0.429			2347.27		
			IPE 300, Simple con cartelas	185.54			1.663			9045.12		
			IPE 120	120.00			0.158			1243.44		
			IPE 160	15.00			0.030			236.68		
			IPE 140	60.40			0.099			777.59		
			IPE 270	60.00			0.275			2161.89		
		Redondos	Ø18	57.45	260.72		0.015	0.065		114.75	510.07	
			Ø20	83.90			0.026			206.91		
			Ø16	119.37			0.024			188.40		
		L	L 45 x 45 x 4.5	44.97	44.97		0.018	0.018		137.66	137.66	
						1190.90			5.581			37222.46

1.2.- Placas de anclaje

1.2.1.- Medición placas de anclaje

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
N2	S275	1 x 29.42	
N6, N46	S275	2 x 67.94	
N10, N16, N22, N28, N34, N40	S275	6 x 67.94	
N52	S275	1 x 26.12	
N55, N56, N60, N70, N71, N72	S275	6 x 6.48	
N73	S275	1 x 35.33	
N74	S275	1 x 31.44	
N75, N79	S275	2 x 58.40	
N76, N77, N78	S275	3 x 67.94	
N80	S275	1 x 26.12	
N81	S275	1 x 30.24	
N82	S275	1 x 60.41	
N83	S275	1 x 60.41	
N84, N85	S275	2 x 33.49	
N86, N87, N88	S275	3 x 33.79	
N89	S275	1 x 33.79	
Totales			1549.27



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
N90, N91, N92, N93	S275	4 x 6.48	1549.27
N102	S275	1 x 14.44	
N103, N104	S275	2 x 28.73	
N105	S275	1 x 18.53	
N106	S275	1 x 28.26	
Totales			1549.27

1.2.2.- Medición pernos placas de anclaje

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Totales m	Totales kp
N2	8Ø16 mm L=69 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.69	8 x 1.10	184.56	534.36
N6, N46	16Ø25 mm L=75 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	16 x 0.75	16 x 2.90		
N10, N16, N22, N28, N34, N40	48Ø25 mm L=80 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	48 x 0.80	48 x 3.09		
N52	4Ø16 mm L=74 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.74	4 x 1.17		
N55, N56, N60, N70, N71, N72	24Ø12 mm L=48 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	24 x 0.48	24 x 0.43		
N73	4Ø20 mm L=84 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.84	4 x 2.08		
N74	4Ø20 mm L=69 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.69	4 x 1.69		
N75, N79	24Ø20 mm L=74 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	24 x 0.74	24 x 1.83		
N76, N77, N78	24Ø25 mm L=85 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	24 x 0.85	24 x 3.29		
N80	4Ø16 mm L=74 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.74	4 x 1.17		
N81	8Ø20 mm L=69 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.69	8 x 1.70		
N82	8Ø25 mm L=75 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.75	8 x 2.90		
N83	8Ø25 mm L=80 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.80	8 x 3.09		
N84, N85	12Ø20 mm L=84 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	12 x 0.84	12 x 2.07		
N86, N87, N88	12Ø20 mm L=89 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	12 x 0.89	12 x 2.19		
N89	4Ø25 mm L=95 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.95	4 x 3.66		
N90, N91, N92, N93	16Ø12 mm L=34 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	16 x 0.34	16 x 0.30		
N102	4Ø14 mm L=51 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.51	4 x 0.62		
N103, N104	16Ø20 mm L=59 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	16 x 0.59	16 x 1.45		
N105	4Ø16 mm L=63 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.63	4 x 1.00		
N106	8Ø20 mm L=59 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.59	8 x 1.45		
Totales					184.56	534.36

2.- CIMENTACIÓN

2.1.- Elementos de cimentación aislados

2.1.1.- Medición

Referencia: N2		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	17x2.44	41.48
	Peso (kg)	17x2.17	36.83
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	17x2.44	41.48
	Peso (kg)	17x2.17	36.83
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	17x2.44	41.48
	Peso (kg)	17x2.17	36.83
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	17x2.44	41.48
	Peso (kg)	17x2.17	36.83
Totales	Longitud (m)	165.92	
	Peso (kg)	147.32	147.32
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	182.51	
	Peso (kg)	162.05	162.05



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencias: N6, N10, N16, N22, N28, N34, N40 y N46		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	9x3.03	27.27
	Peso (kg)	9x7.47	67.25
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	9x3.03	27.27
	Peso (kg)	9x7.47	67.25
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	9x3.19	28.71
	Peso (kg)	9x7.87	70.80
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	9x3.19	28.71
	Peso (kg)	9x7.87	70.80
Totales	Longitud (m)	111.96	
	Peso (kg)	276.10	276.10
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	123.16	
	Peso (kg)	303.71	303.71

Referencia: N52		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x1.64	13.12
	Peso (kg)	8x1.46	11.65
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.64	13.12
	Peso (kg)	8x1.46	11.65
Totales	Longitud (m)	26.24	
	Peso (kg)	23.30	23.30
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	28.86	
	Peso (kg)	25.63	25.63

Referencias: N56 y N55		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x1.64	13.12
	Peso (kg)	8x1.46	11.65
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.64	13.12
	Peso (kg)	8x1.46	11.65
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	8x1.64	13.12
	Peso (kg)	8x1.46	11.65
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.64	13.12
	Peso (kg)	8x1.46	11.65
Totales	Longitud (m)	52.48	
	Peso (kg)	46.60	46.60
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	57.73	
	Peso (kg)	51.26	51.26

Referencias: N60 y N71		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	6x1.85	11.10
	Peso (kg)	6x2.92	17.52
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	6x1.85	11.10
	Peso (kg)	6x2.92	17.52
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	6x1.91	11.46
	Peso (kg)	6x3.01	18.09
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	6x1.91	11.46
	Peso (kg)	6x3.01	18.09
Totales	Longitud (m)	45.12	
	Peso (kg)	71.22	71.22



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencias: N60 y N71		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	49.63	78.34
	Peso (kg)	78.34	

Referencia: N73		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	13x2.75	35.75
	Peso (kg)	13x4.34	56.42
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	13x2.45	31.85
	Peso (kg)	13x3.87	50.27
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	13x2.81	36.53
	Peso (kg)	13x4.44	57.66
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	13x2.75	35.75
	Peso (kg)	13x4.34	56.42
Totales	Longitud (m)	139.88	220.77
	Peso (kg)	220.77	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	153.87	242.85
	Peso (kg)	242.85	

Referencias: N72 y N70		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x1.69	13.52
	Peso (kg)	8x1.50	12.00
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.69	13.52
	Peso (kg)	8x1.50	12.00
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	8x1.69	13.52
	Peso (kg)	8x1.50	12.00
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.69	13.52
	Peso (kg)	8x1.50	12.00
Totales	Longitud (m)	54.08	48.00
	Peso (kg)	48.00	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	59.49	52.80
	Peso (kg)	52.80	

Referencia: N80		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	7x2.15	15.05
	Peso (kg)	7x3.39	23.75
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	7x2.15	15.05
	Peso (kg)	7x3.39	23.75
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	7x2.21	15.47
	Peso (kg)	7x3.49	24.42
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	7x2.21	15.47
	Peso (kg)	7x3.49	24.42
Totales	Longitud (m)	61.04	96.34
	Peso (kg)	96.34	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	67.14	105.97
	Peso (kg)	105.97	

Referencia: N79		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	12x2.80	33.60
	Peso (kg)	12x4.42	53.03



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N79		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	12x2.80	33.60
	Peso (kg)	12x4.42	53.03
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	12x2.86	34.32
	Peso (kg)	12x4.51	54.17
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	12x2.86	34.32
	Peso (kg)	12x4.51	54.17
Totales	Longitud (m)	135.84	
	Peso (kg)	214.40	214.40
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	149.42	
	Peso (kg)	235.84	235.84

Referencias: N78, N77 y N76		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	12x2.85	34.20
	Peso (kg)	12x4.50	53.98
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	12x2.85	34.20
	Peso (kg)	12x4.50	53.98
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	12x2.91	34.92
	Peso (kg)	12x4.59	55.11
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	12x2.91	34.92
	Peso (kg)	12x4.59	55.11
Totales	Longitud (m)	138.24	
	Peso (kg)	218.18	218.18
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	152.06	
	Peso (kg)	240.00	240.00

Referencia: N75		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	28x3.09	86.52
	Peso (kg)	28x2.74	76.82
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	28x3.09	86.52
	Peso (kg)	28x2.74	76.82
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	28x3.09	86.52
	Peso (kg)	28x2.74	76.82
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	28x3.09	86.52
	Peso (kg)	28x2.74	76.82
Totales	Longitud (m)	346.08	
	Peso (kg)	307.28	307.28
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	380.69	
	Peso (kg)	338.01	338.01

Referencia: N74		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	6x2.05	12.30
	Peso (kg)	6x3.24	19.41
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	6x2.05	12.30
	Peso (kg)	6x3.24	19.41
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	6x2.11	12.66
	Peso (kg)	6x3.33	19.98
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	6x2.11	12.66
	Peso (kg)	6x3.33	19.98



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N74		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Totales	Longitud (m)	49.92	78.78
	Peso (kg)	78.78	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	54.91	86.66
	Peso (kg)	86.66	

Referencia: N84		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	10x2.75	27.50
	Peso (kg)	10x4.34	43.40
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	10x2.75	27.50
	Peso (kg)	10x4.34	43.40
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	10x2.75	27.50
	Peso (kg)	10x4.34	43.40
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	10x2.75	27.50
	Peso (kg)	10x4.34	43.40
Totales	Longitud (m)	110.00	173.60
	Peso (kg)	173.60	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	121.00	190.96
	Peso (kg)	190.96	

Referencia: N85		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	18x2.95	53.10
	Peso (kg)	18x2.62	47.14
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	18x2.95	53.10
	Peso (kg)	18x2.62	47.14
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	18x2.95	53.10
	Peso (kg)	18x2.62	47.14
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	18x2.95	53.10
	Peso (kg)	18x2.62	47.14
Totales	Longitud (m)	212.40	188.56
	Peso (kg)	188.56	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	233.64	207.42
	Peso (kg)	207.42	

Referencias: N86, N87 y N88		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	10x2.55	25.50
	Peso (kg)	10x4.02	40.25
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	10x2.55	25.50
	Peso (kg)	10x4.02	40.25
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	10x2.55	25.50
	Peso (kg)	10x4.02	40.25
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	10x2.55	25.50
	Peso (kg)	10x4.02	40.25
Totales	Longitud (m)	102.00	161.00
	Peso (kg)	161.00	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	112.20	177.10
	Peso (kg)	177.10	



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: N89		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	16x3.75	60.00
	Peso (kg)	16x5.92	94.70
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	16x3.75	60.00
	Peso (kg)	16x5.92	94.70
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	16x3.75	60.00
	Peso (kg)	16x5.92	94.70
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	16x3.75	60.00
	Peso (kg)	16x5.92	94.70
Totales	Longitud (m)	240.00	
	Peso (kg)	378.80	378.80
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	264.00	
	Peso (kg)	416.68	416.68

Referencias: N83 y N82		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	13x2.45	31.85
	Peso (kg)	13x2.18	28.28
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	13x2.45	31.85
	Peso (kg)	13x2.18	28.28
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	13x2.45	31.85
	Peso (kg)	13x2.18	28.28
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	13x2.45	31.85
	Peso (kg)	13x2.18	28.28
Totales	Longitud (m)	127.40	
	Peso (kg)	113.12	113.12
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	140.14	
	Peso (kg)	124.43	124.43

Referencias: N90, N92, N93 y N91		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	4x1.19	4.76
	Peso (kg)	4x1.06	4.23
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	4x1.19	4.76
	Peso (kg)	4x1.06	4.23
Totales	Longitud (m)	9.52	
	Peso (kg)	8.46	8.46
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	10.47	
	Peso (kg)	9.31	9.31

Referencias: N106, N103 y N104		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x1.85	14.80
	Peso (kg)	8x1.64	13.14
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.85	14.80
	Peso (kg)	8x1.64	13.14
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	8x1.85	14.80
	Peso (kg)	8x1.64	13.14
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.85	14.80
	Peso (kg)	8x1.64	13.14
Totales	Longitud (m)	59.20	
	Peso (kg)	52.56	52.56



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencias: N106, N103 y N104		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	65.12	57.82
	Peso (kg)	57.82	

Referencia: N102		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	10x1.85	18.50
	Peso (kg)	10x1.64	16.42
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	10x1.85	18.50
	Peso (kg)	10x1.64	16.42
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	10x1.85	18.50
	Peso (kg)	10x1.64	16.42
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	10x1.85	18.50
	Peso (kg)	10x1.64	16.42
Totales	Longitud (m)	74.00	65.68
	Peso (kg)	65.68	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	81.40	72.25
	Peso (kg)	72.25	

Referencia: N105		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	7x1.63	11.41
	Peso (kg)	7x1.45	10.13
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	7x1.63	11.41
	Peso (kg)	7x1.45	10.13
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	7x1.63	11.41
	Peso (kg)	7x1.45	10.13
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	7x1.63	11.41
	Peso (kg)	7x1.45	10.13
Totales	Longitud (m)	45.64	40.52
	Peso (kg)	40.52	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	50.20	44.57
	Peso (kg)	44.57	

Referencia: N81		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	18x1.74	31.32
	Peso (kg)	18x1.54	27.81
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	9x3.05	27.45
	Peso (kg)	9x2.71	24.37
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	18x1.74	31.32
	Peso (kg)	18x1.54	27.81
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	9x3.05	27.45
	Peso (kg)	9x2.71	24.37
Totales	Longitud (m)	117.54	104.36
	Peso (kg)	104.36	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	129.29	114.80
	Peso (kg)	114.80	

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: N2	162.05			162.05	4.81	0.51
Referencias: N6, N10, N16, N22, N28, N34, N40 y N46			8x303.71	2429.68	8x8.70	8x0.76



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: N52	25.63			25.63	1.47	0.21
Referencias: N56 y N55	2x51.26			102.52	2x1.47	2x0.21
Referencias: N60 y N71		2x78.34		156.68	2x2.04	2x0.27
Referencia: N73		242.85		242.85	7.15	0.65
Referencias: N72 y N70	2x52.80			105.60	2x1.46	2x0.23
Referencia: N80		105.97		105.97	3.04	0.38
Referencia: N79		235.84		235.84	7.10	0.68
Referencias: N78, N77 y N76		3x240.00		720.00	3x7.38	3x0.70
Referencia: N75	338.01			338.01	10.51	0.84
Referencia: N74		86.66		86.66	2.57	0.34
Referencia: N84		190.96		190.96	6.09	0.81
Referencia: N85	207.42			207.42	6.51	0.93
Referencias: N86, N87 y N88		3x177.10		531.30	3x5.62	3x0.70
Referencia: N89		416.68		416.68	13.34	1.48
Referencias: N83 y N82	2x124.43			248.86	2x3.90	2x0.65
Referencias: N90, N92, N93 y N91	4x9.31			37.24	4x0.40	4x0.10
Referencias: N106, N103 y N104	3x57.82			173.46	3x1.90	3x0.38
Referencia: N102	72.25			72.25	2.28	0.38
Referencia: N105	44.57			44.57	1.35	0.23
Referencia: N81	114.80			114.80	3.42	0.49
Totales	1632.41	2686.94	2429.68	6749.03	203.27	22.45

2.2.- Vigas

2.2.1.- Medición

Referencia: VC.S-1 [N52-N56]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x5.33		10.66
	Peso (kg)		2x4.73		9.46
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x5.38	21.52
	Peso (kg)			4x8.49	33.97
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x5.41	21.64
	Peso (kg)			4x8.54	34.15
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	11x1.53			16.83
	Peso (kg)	11x0.60			6.64
Totales	Longitud (m)	16.83	10.66	43.16	84.22
	Peso (kg)	6.64	9.46	68.12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	18.51	11.73	47.48	92.64
	Peso (kg)	7.30	10.41	74.93	

Referencias: C [N56-N60], C [N60-N55], C [N89-N88], C [N88-N87], C [N87-N86], C [N86-N85], C [N85-N84], C [N84-N83], C [N83-N82], C [N72-N71], C [N71-N70], C [N46-N40], C [N40-N34], C [N34-N28], C [N28-N22], C [N22-N16], C [N16-N10], C [N10-N6], C [N79-N78], C [N78-N77], C [N77-N76], C [N76-N75] y C [N75-N74]				B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado				Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior					2x5.30	10.60
					2x4.71	9.41
Armado viga - Armado superior					2x5.30	10.60
					2x4.71	9.41
Armado viga - Estribo				13x1.33		17.29
				13x0.52		6.82
Totales				17.29	21.20	25.64
				6.82	18.82	
Total con mermas (10.00%)				19.02	23.32	28.20
				7.50	20.70	



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: VC.S-2 [N73-N89]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø20	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x5.45		10.90
	Peso (kg)		2x4.84		9.68
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x5.63	22.52
	Peso (kg)			4x13.88	55.54
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x5.85	23.40
	Peso (kg)			4x14.43	57.71
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	4x1.73			6.92
	Peso (kg)	4x0.68			2.73
Totales	Longitud (m)	6.92	10.90	45.92	
	Peso (kg)	2.73	9.68	113.25	125.66
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	7.61	11.99	50.51	
	Peso (kg)	3.00	10.65	124.58	138.23

Referencia: VC.S-1 [N82-N81]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x5.33		10.66
	Peso (kg)		2x4.73		9.46
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x5.38	21.52
	Peso (kg)			4x8.49	33.97
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x5.42	21.68
	Peso (kg)			4x8.55	34.22
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	9x1.53			13.77
	Peso (kg)	9x0.60			5.43
Totales	Longitud (m)	13.77	10.66	43.20	
	Peso (kg)	5.43	9.46	68.19	83.08
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	15.15	11.73	47.52	
	Peso (kg)	5.97	10.41	75.01	91.39

Referencia: C [N55-N73]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.10	10.20
	Peso (kg)		2x4.53	9.06
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.10	10.20
	Peso (kg)		2x4.53	9.06
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	16x1.33		21.28
	Peso (kg)	16x0.52		8.40
Totales	Longitud (m)	21.28	20.40	
	Peso (kg)	8.40	18.12	26.52
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	23.41	22.44	
	Peso (kg)	9.24	19.93	29.17

Referencia: C [N73-N72]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.30	10.60
	Peso (kg)		2x4.71	9.41
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.30	10.60
	Peso (kg)		2x4.71	9.41
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	11x1.33		14.63
	Peso (kg)	11x0.52		5.77
Totales	Longitud (m)	14.63	21.20	
	Peso (kg)	5.77	18.82	24.59



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: C [N73-N72]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	16.09	23.32	27.05
	Peso (kg)	6.35	20.70	

Referencia: VC.S-1 [N70-N80]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x5.42		10.84
	Peso (kg)		2x4.81		9.62
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x5.47	21.88
	Peso (kg)			4x8.63	34.53
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x5.50	22.00
	Peso (kg)			4x8.68	34.72
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	9x1.53			13.77
	Peso (kg)	9x0.60			5.43
Totales	Longitud (m)	13.77	10.84	43.88	84.30
	Peso (kg)	5.43	9.62	69.25	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	15.15	11.92	48.27	92.73
	Peso (kg)	5.97	10.59	76.17	

Referencia: VC.S-1 [N74-N90]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x4.64		9.28
	Peso (kg)		2x4.12		8.24
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x4.67	18.68
	Peso (kg)			4x7.37	29.48
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x4.79	19.16
	Peso (kg)			4x7.56	30.24
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	8x1.53			12.24
	Peso (kg)	8x0.60			4.83
Totales	Longitud (m)	12.24	9.28	37.84	72.79
	Peso (kg)	4.83	8.24	59.72	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	13.46	10.21	41.62	80.07
	Peso (kg)	5.31	9.07	65.69	

Referencias: C [N90-N91], C [N93-N92], C [N92-N84], C [N105-N104] y C [N103-N106]			B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado			Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			2x4.50	9.00
	Peso (kg)			2x4.00	7.99
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			2x4.50	9.00
	Peso (kg)			2x4.00	7.99
Armado viga - Estribo	Longitud (m)		12x1.33		15.96
	Peso (kg)		12x0.52		6.30
Totales	Longitud (m)		15.96	18.00	22.28
	Peso (kg)		6.30	15.98	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)		17.56	19.80	24.51
	Peso (kg)		6.93	17.58	

Referencias: C [N91-N93] y C [N104-N103]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x3.50	7.00
	Peso (kg)		2x3.11	6.21



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencias: C [N91-N93] y C [N104-N103]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x3.50	7.00
	Peso (kg)		2x3.11	6.21
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	9x1.33		11.97
	Peso (kg)	9x0.52		4.72
Totales	Longitud (m)	11.97	14.00	
	Peso (kg)	4.72	12.42	17.14
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	13.17	15.40	
	Peso (kg)	5.19	13.66	18.85

Referencias: C [N92-N105], C [N90-N106], C [N93-N104] y C [N91-N103]			B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado			Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			2x2.90	5.80
	Peso (kg)			2x2.57	5.15
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			2x2.90	5.80
	Peso (kg)			2x2.57	5.15
Armado viga - Estribo	Longitud (m)		6x1.33		7.98
	Peso (kg)		6x0.52		3.15
Totales	Longitud (m)		7.98	11.60	
	Peso (kg)		3.15	10.30	13.45
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)		8.78	12.76	
	Peso (kg)		3.47	11.33	14.80

Referencia: C [N106-N102]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x2.70	5.40
	Peso (kg)		2x2.40	4.79
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x2.70	5.40
	Peso (kg)		2x2.40	4.79
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	3x1.33		3.99
	Peso (kg)	3x0.52		1.57
Totales	Longitud (m)	3.99	10.80	
	Peso (kg)	1.57	9.58	11.15
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.39	11.88	
	Peso (kg)	1.73	10.54	12.27

Referencia: VC.S-2.1 [N102-N75]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø20	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x4.78		9.56
	Peso (kg)		2x4.24		8.49
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x5.00	20.00
	Peso (kg)			4x12.33	49.32
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x5.33	21.32
	Peso (kg)			4x13.14	52.58
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	4x1.73			6.92
	Peso (kg)	4x0.68			2.73
Totales	Longitud (m)	6.92	9.56	41.32	
	Peso (kg)	2.73	8.49	101.90	113.12
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	7.61	10.52	45.45	
	Peso (kg)	3.00	9.34	112.09	124.43

Referencia: VC.S-1 [N46-N52]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x5.34		10.68
	Peso (kg)		2x4.74		9.48



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Referencia: VC.S-1 [N46-N52]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x5.39	21.56
	Peso (kg)			4x8.51	34.03
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x5.42	21.68
	Peso (kg)			4x8.55	34.22
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	9x1.53			13.77
	Peso (kg)	9x0.60			5.43
Totales	Longitud (m)	13.77	10.68	43.24	
	Peso (kg)	5.43	9.48	68.25	83.16
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	15.15	11.75	47.56	
	Peso (kg)	5.97	10.43	75.08	91.48

Referencia: VC.S-1 [N6-N2]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x5.33		10.66
	Peso (kg)		2x4.73		9.46
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x5.38	21.52
	Peso (kg)			4x8.49	33.97
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x5.41	21.64
	Peso (kg)			4x8.54	34.15
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	6x1.53			9.18
	Peso (kg)	6x0.60			3.62
Totales	Longitud (m)	9.18	10.66	43.16	
	Peso (kg)	3.62	9.46	68.12	81.20
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	10.10	11.73	47.48	
	Peso (kg)	3.98	10.41	74.93	89.32

Referencia: VC.S-1 [N80-N79]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x5.34		10.68
	Peso (kg)		2x4.74		9.48
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x5.38	21.52
	Peso (kg)			4x8.49	33.97
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x5.43	21.72
	Peso (kg)			4x8.57	34.28
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	8x1.53			12.24
	Peso (kg)	8x0.60			4.83
Totales	Longitud (m)	12.24	10.68	43.24	
	Peso (kg)	4.83	9.48	68.25	82.56
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	13.46	11.75	47.56	
	Peso (kg)	5.31	10.43	75.08	90.82

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)					Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: VC.S-1 [N52-N56]	7.30	10.41	74.93		92.64	0.59	0.12
Referencias: C [N56-N60], C [N60-N55], C [N89-N88], C [N88-N87], C [N87-N86], C [N86-N85], C [N85-N84], C [N84-N83], C [N83-N82], C [N72-N71], C [N71-N70], C [N46-N40], C [N40-N34], C [N34-N28], C [N28-N22], C [N22-N16], C [N16-N10], C [N10-N6], C [N79-N78], C [N78-N77], C [N77-N76], C [N76-N75] y C [N75-N74]	23x7.50	23x20.70			648.60	23x0.55	23x0.14
Referencia: VC.S-2 [N73-N89]	3.01	10.65		124.57	138.23	0.15	0.03
Referencia: VC.S-1 [N82-N81]	5.97	10.41	75.01		91.39	0.46	0.09
Referencia: C [N55-N73]	9.24	19.93			29.17	0.68	0.17
Referencia: C [N73-N72]	6.35	20.70			27.05	0.48	0.12
Referencia: VC.S-1 [N70-N80]	5.97	10.58	76.18		92.73	0.48	0.10
Referencia: VC.S-1 [N74-N90]	5.31	9.06	65.70		80.07	0.42	0.08



Listados

2 naves juntas de 20x45 m y 20x30 m con 6,15 m de pilar y correas a 1,2 m

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)					Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: C [N90-N91], C [N93-N92], C [N92-N84], C [N105-N104] y C [N103-N106]	5x6.93	5x17.58			122.55	5x0.51	5x0.13
Referencias: C [N91-N93] y C [N104-N103]	2x5.19	2x13.66			37.70	2x0.35	2x0.09
Referencias: C [N92-N105], C [N90-N106], C [N93-N104] y C [N91-N103]	4x3.47	4x11.33			59.20	4x0.22	4x0.05
Referencia: C [N106-N102]	1.73	10.54			12.27	0.07	0.02
Referencia: VC.S-2.1 [N102-N75]	3.00	9.34		112.09	124.43	0.10	0.02
Referencia: VC.S-1 [N46-N52]	5.98	10.43	75.07		91.48	0.46	0.09
Referencia: VC.S-1 [N6-N2]	3.98	10.41	74.93		89.32	0.30	0.06
Referencia: VC.S-1 [N80-N79]	5.32	10.43	75.07		90.82	0.37	0.07
Totales	294.57	779.53	516.89	236.66	1827.65	21.38	5.17

ÍNDICE

1.- ESTRUCTURA.....	2
1.1.- Geometría.....	2
1.1.1.- Barras.....	2
1.2.- Placas de anclaje.....	4
1.2.1.- Medición placas de anclaje.....	4
1.2.2.- Medición pernos placas de anclaje.....	4
2.- CIMENTACIÓN.....	5
2.1.- Elementos de cimentación aislados.....	5
2.1.1.- Medición.....	5
2.2.- Vigas.....	8
2.2.1.- Medición.....	8



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

1.- ESTRUCTURA

1.1.- Geometría

1.1.1.- Barras

1.1.1.1.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kp)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	HE 220 A (HEA)	6.15	0.040	310.42
		N3/N4	HE 220 A (HEA)	6.15	0.040	310.42
		N2/N5	IPE 240 (IPE)	9.28	0.036	284.74
		N4/N5	IPE 240 (IPE)	9.28	0.036	284.74
		N6/N7	2xHE 180 A(()) (HEA)	6.15	0.056	437.39
		N8/N9	2xHE 180 A(()) (HEA)	6.15	0.056	437.39
		N7/N10	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083	456.94
		N9/N10	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083	456.94
		N11/N12	2xHE 180 A(()) (HEA)	6.15	0.056	437.39
		N13/N14	2xHE 180 A(()) (HEA)	6.15	0.056	437.39
		N12/N15	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083	456.94
		N14/N15	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083	456.94
		N16/N17	2xHE 180 A(()) (HEA)	6.15	0.056	437.39
		N18/N19	2xHE 180 A(()) (HEA)	6.15	0.056	437.39
		N17/N20	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083	456.94
		N19/N20	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083	456.94
		N21/N22	2xHE 180 A(()) (HEA)	6.15	0.056	437.39
		N23/N24	2xHE 180 A(()) (HEA)	6.15	0.056	437.39
		N22/N25	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083	456.94
		N24/N25	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083	456.94
		N26/N27	2xHE 180 A(()) (HEA)	6.15	0.056	437.39
		N28/N29	2xHE 180 A(()) (HEA)	6.15	0.056	437.39
		N27/N30	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083	456.94
		N29/N30	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083	456.94
		N31/N32	2xHE 180 A(()) (HEA)	6.15	0.056	437.39
		N33/N34	2xHE 180 A(()) (HEA)	6.15	0.056	437.39
		N32/N35	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083	456.94
		N34/N35	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083	456.94
		N36/N37	2xHE 180 A(()) (HEA)	6.15	0.056	437.39
		N38/N39	2xHE 180 A(()) (HEA)	6.15	0.056	437.39
		N37/N40	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083	456.94
		N39/N40	IPE 300 (IPE)	9.28	0.083	456.94
		N41/N42	HE 220 A (HEA)	6.15	0.040	310.42
		N43/N44	HE 220 A (HEA)	6.15	0.040	310.42
		N42/N45	IPE 240 (IPE)	9.28	0.036	284.74
		N44/N45	IPE 240 (IPE)	9.28	0.036	284.74
		N2/N7	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N7/N12	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N12/N17	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kp)
Tipo	Designación					
		N17/N22	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N22/N27	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N27/N32	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N32/N37	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N37/N42	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N40/N45	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N39/N44	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N34/N39	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N29/N34	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N24/N29	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N19/N24	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N14/N19	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N9/N14	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N4/N9	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N5/N10	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N1/N7	Ø16 (Redondos)	7.93	0.002	12.51
		N6/N2	Ø16 (Redondos)	7.93	0.002	12.51
		N36/N42	Ø16 (Redondos)	7.93	0.002	12.51
		N41/N37	Ø16 (Redondos)	7.93	0.002	12.51
		N43/N39	Ø16 (Redondos)	7.93	0.002	12.51
		N38/N44	Ø16 (Redondos)	7.93	0.002	12.51
		N8/N4	Ø16 (Redondos)	7.93	0.002	12.51
		N3/N9	Ø16 (Redondos)	7.93	0.002	12.51
		N46/N48	HE 180 A (HEA)	7.65	0.035	272.04
		N47/N49	HE 180 A (HEA)	7.65	0.035	272.04
		N52/N50	HE 180 A (HEA)	7.65	0.035	272.04
		N53/N51	HE 180 A (HEA)	7.65	0.035	272.04
		N50/N54	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N51/N55	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
		N4/N55	Ø18 (Redondos)	7.95	0.002	15.89
		N55/N5	Ø14 (Redondos)	5.88	0.001	7.10
		N54/N5	Ø14 (Redondos)	5.88	0.001	7.10
		N2/N54	Ø18 (Redondos)	7.95	0.002	15.89
		N7/N50	Ø18 (Redondos)	7.95	0.002	15.89
		N50/N10	Ø14 (Redondos)	5.88	0.001	7.10
		N51/N10	Ø14 (Redondos)	5.88	0.001	7.10
		N9/N51	Ø18 (Redondos)	7.95	0.002	15.89
		N42/N56	Ø18 (Redondos)	7.95	0.002	15.89
		N56/N45	Ø14 (Redondos)	5.88	0.001	7.10
		N57/N45	Ø14 (Redondos)	5.88	0.001	7.10
		N44/N57	Ø18 (Redondos)	7.95	0.002	15.89
		N39/N49	Ø18 (Redondos)	7.95	0.002	15.89
		N49/N40	Ø14 (Redondos)	5.88	0.001	7.10
		N48/N40	Ø14 (Redondos)	5.88	0.001	7.10
		N37/N48	Ø18 (Redondos)	7.95	0.002	15.89
		N56/N48	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kp)
Tipo	Designación					
		N57/N49	IPE 120 (IPE)	5.00	0.007	51.81
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

1.1.1.2.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kp)	Serie (kp)	Material (kp)
Acero laminado	S275	HEA	HE 220 A	24.60	141.30		0.158	1.077		1241.70	8453.37	
			HE 180 A, Doble en cajón soldado	86.10			0.780			6123.52		
			HE 180 A	30.60			0.139			1088.15		
		IPE	IPE 240	37.11	276.99		0.145	1.454		1138.97	8675.92	
			IPE 300, Simple con cartelas	129.88			1.164			6397.13		
			IPE 120	110.00			0.145			1139.82		
		Redondos	Ø16	63.41	174.06		0.013	0.036		100.08	284.01	
			Ø18	63.62			0.016			127.09		
			Ø14	47.03			0.007			56.83		
						592.35			2.567			17413.29

1.2.- Placas de anclaje

1.2.1.- Medición placas de anclaje

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
N1	S275	1 x 42.39	1180.95
N3	S275	1 x 35.33	
N6, N36	S275	2 x 102.05	
N8, N38	S275	2 x 48.04	
N11, N16, N21, N26, N31	S275	5 x 91.84	
N13, N18, N23, N28, N33	S275	5 x 48.04	
N41	S275	1 x 42.39	
N43	S275	1 x 35.33	
N46, N47	S275	2 x 6.48	
N52, N53	S275	2 x 6.48	
Totales			1180.95

1.2.2.- Medición pernos placas de anclaje

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Totales m	Totales kp
N1	4Ø20 mm L=75 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.75	4 x 1.85	110.42	322.53
N3	4Ø20 mm L=69 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.69	4 x 1.71		
N6, N36	12Ø25 mm L=118 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	12 x 1.18	12 x 4.55		
N8, N38	16Ø20 mm L=79 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	16 x 0.79	16 x 1.95		
N11, N16, N21, N26, N31	30Ø25 mm L=103 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	30 x 1.03	30 x 3.95		
N13, N18, N23, N28, N33	40Ø20 mm L=84 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	40 x 0.84	40 x 2.07		
N41	4Ø20 mm L=75 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.75	4 x 1.85		
N43	4Ø20 mm L=69 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4 x 0.69	4 x 1.71		
N46, N47	8Ø12 mm L=48 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.48	8 x 0.43		
Totales					110.42	322.53



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Totales m	Totales kp
N52, N53	8Ø12 mm L=48 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.48	8 x 0.43	110.42	322.53
Totales					110.42	322.53

2.- CIMENTACIÓN

2.1.- Elementos de cimentación aislados

2.1.1.- Medición

Referencias: N8 y N38		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	17x2.75	46.75
	Peso (kg)	17x2.44	41.51
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	17x2.75	46.75
	Peso (kg)	17x2.44	41.51
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	17x2.75	46.75
	Peso (kg)	17x2.44	41.51
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	17x2.75	46.75
	Peso (kg)	17x2.44	41.51
Totales	Longitud (m)	187.00	
	Peso (kg)	166.04	166.04
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	205.70	
	Peso (kg)	182.64	182.64

Referencias: N13, N18, N23, N28 y N33		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	16x2.50	40.00
	Peso (kg)	16x2.22	35.51
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	16x2.50	40.00
	Peso (kg)	16x2.22	35.51
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	16x2.50	40.00
	Peso (kg)	16x2.22	35.51
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	16x2.50	40.00
	Peso (kg)	16x2.22	35.51
Totales	Longitud (m)	160.00	
	Peso (kg)	142.04	142.04
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	176.00	
	Peso (kg)	156.24	156.24

Referencia: N43		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	14x1.64	22.96
	Peso (kg)	14x1.46	20.38
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x2.40	19.20
	Peso (kg)	8x2.13	17.05
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	14x1.64	22.96
	Peso (kg)	14x1.46	20.38
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x2.40	19.20
	Peso (kg)	8x2.13	17.05
Totales	Longitud (m)	84.32	
	Peso (kg)	74.86	74.86
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	92.75	
	Peso (kg)	82.35	82.35



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: N41		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x1.59	12.72
	Peso (kg)	8x1.41	11.29
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.59	12.72
	Peso (kg)	8x1.41	11.29
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	8x1.59	12.72
	Peso (kg)	8x1.41	11.29
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.59	12.72
	Peso (kg)	8x1.41	11.29
Totales	Longitud (m)	50.88	
	Peso (kg)	45.16	45.16
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	55.97	
	Peso (kg)	49.68	49.68

Referencias: N36 y N6		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	15x2.03	30.45
	Peso (kg)	15x5.01	75.09
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x3.53	28.24
	Peso (kg)	8x8.71	69.64
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	15x2.07	31.05
	Peso (kg)	15x5.10	76.57
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x3.57	28.56
	Peso (kg)	8x8.80	70.43
Totales	Longitud (m)	118.30	
	Peso (kg)	291.73	291.73
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	130.13	
	Peso (kg)	320.90	320.90

Referencias: N31, N26, N21, N16 y N11		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	13x1.83	23.79
	Peso (kg)	13x4.51	58.67
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	7x3.33	23.31
	Peso (kg)	7x8.21	57.49
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	13x1.87	24.31
	Peso (kg)	13x4.61	59.95
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	7x3.37	23.59
	Peso (kg)	7x8.31	58.18
Totales	Longitud (m)	95.00	
	Peso (kg)	234.29	234.29
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	104.50	
	Peso (kg)	257.72	257.72

Referencias: N53 y N52		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	14x1.19	16.66
	Peso (kg)	14x1.06	14.79
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	7x2.14	14.98
	Peso (kg)	7x1.90	13.30
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	14x1.19	16.66
	Peso (kg)	14x1.06	14.79



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencias: N53 y N52		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	7x2.14	14.98
	Peso (kg)	7x1.90	13.30
Totales	Longitud (m)	63.28	
	Peso (kg)	56.18	56.18
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	69.61	
	Peso (kg)	61.80	61.80

Referencia: N1		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	8x1.59	12.72
	Peso (kg)	8x1.41	11.29
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.59	12.72
	Peso (kg)	8x1.41	11.29
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	8x1.59	12.72
	Peso (kg)	8x1.41	11.29
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x1.59	12.72
	Peso (kg)	8x1.41	11.29
Totales	Longitud (m)	50.88	
	Peso (kg)	45.16	45.16
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	55.97	
	Peso (kg)	49.68	49.68

Referencias: N46 y N47		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	14x1.19	16.66
	Peso (kg)	14x1.06	14.79
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	7x2.14	14.98
	Peso (kg)	7x1.90	13.30
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	14x1.19	16.66
	Peso (kg)	14x1.06	14.79
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	7x2.14	14.98
	Peso (kg)	7x1.90	13.30
Totales	Longitud (m)	63.28	
	Peso (kg)	56.18	56.18
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	69.61	
	Peso (kg)	61.80	61.80

Referencia: N3		B 400 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	14x1.64	22.96
	Peso (kg)	14x1.46	20.38
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	8x2.40	19.20
	Peso (kg)	8x2.13	17.05
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	14x1.64	22.96
	Peso (kg)	14x1.46	20.38
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	8x2.40	19.20
	Peso (kg)	8x2.13	17.05
Totales	Longitud (m)	84.32	
	Peso (kg)	74.86	74.86
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	92.75	
	Peso (kg)	82.35	82.35

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Elemento	B 400 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø12	Ø20	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: N8 y N38	2x182.64		365.28	2x5.69	2x0.81
Referencias: N13, N18, N23, N28 y N33	5x156.24		781.20	5x4.73	5x0.68
Referencia: N43	82.35		82.35	2.18	0.36
Referencia: N41	49.68		49.68	1.27	0.20
Referencias: N36 y N6		2x320.90	641.80	2x8.25	2x0.57
Referencias: N31, N26, N21, N16 y N11		5x257.72	1288.60	5x6.38	5x0.47
Referencias: N53 y N52	2x61.80		123.60	2x1.66	2x0.19
Referencia: N1	49.68		49.68	1.27	0.20
Referencias: N46 y N47	2x61.80		123.60	2x1.66	2x0.19
Referencia: N3	82.35		82.35	2.18	0.36
Totales	1657.74	1930.40	3588.14	96.96	10.40

2.2.- Vigas

2.2.1.- Medición

Referencia: VC.S-1.1 [N3-N8]		B 400 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x5.33		10.66
	Peso (kg)		2x4.73		9.46
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x5.38	21.52
	Peso (kg)			4x8.49	33.97
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x5.38	21.52
	Peso (kg)			4x8.49	33.97
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	13x1.53			19.89
	Peso (kg)	13x0.60			7.85
Totales	Longitud (m)	19.89	10.66	43.04	
	Peso (kg)	7.85	9.46	67.94	85.25
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	21.88	11.73	47.34	
	Peso (kg)	8.64	10.40	74.74	93.78

Referencias: C [N8-N13], C [N13-N18], C [N18-N23], C [N23-N28], C [N28-N33], C [N33-N38], C [N36-N31], C [N31-N26], C [N26-N21], C [N21-N16], C [N16-N11] y C [N11-N6]				B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado				Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior			Longitud (m)		2x5.30	10.60
			Peso (kg)		2x4.71	9.41
Armado viga - Armado superior			Longitud (m)		2x5.30	10.60
			Peso (kg)		2x4.71	9.41
Armado viga - Estribo			Longitud (m)	9x1.33		11.97
			Peso (kg)	9x0.52		4.72
Totales			Longitud (m)	11.97	21.20	
			Peso (kg)	4.72	18.82	23.54
Total con mermas (10.00%)			Longitud (m)	13.17	23.32	
			Peso (kg)	5.19	20.70	25.89

Referencia: VC.S-1.1 [N38-N43]		B 400 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x5.33		10.66
	Peso (kg)		2x4.73		9.46
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x5.38	21.52
	Peso (kg)			4x8.49	33.97



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencia: VC.S-1.1 [N38-N43]		B 400 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x5.38	21.52
	Peso (kg)			4x8.49	33.97
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	13x1.53			19.89
	Peso (kg)	13x0.60			7.85
Totales	Longitud (m)	19.89	10.66	43.04	
	Peso (kg)	7.85	9.46	67.94	85.25
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	21.88	11.73	47.34	
	Peso (kg)	8.64	10.40	74.74	93.78

Referencia: VC.S-1.1 [N41-N36]		B 400 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x5.33		10.66
	Peso (kg)		2x4.73		9.46
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x5.38	21.52
	Peso (kg)			4x8.49	33.97
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x5.38	21.52
	Peso (kg)			4x8.49	33.97
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	16x1.53			24.48
	Peso (kg)	16x0.60			9.66
Totales	Longitud (m)	24.48	10.66	43.04	
	Peso (kg)	9.66	9.46	67.94	87.06
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	26.93	11.73	47.34	
	Peso (kg)	10.63	10.40	74.74	95.77

Referencia: VC.S-1.1 [N6-N1]		B 400 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x5.33		10.66
	Peso (kg)		2x4.73		9.46
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x5.38	21.52
	Peso (kg)			4x8.49	33.97
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x5.38	21.52
	Peso (kg)			4x8.49	33.97
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	16x1.53			24.48
	Peso (kg)	16x0.60			9.66
Totales	Longitud (m)	24.48	10.66	43.04	
	Peso (kg)	9.66	9.46	67.94	87.06
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	26.93	11.73	47.34	
	Peso (kg)	10.63	10.40	74.74	95.77

Referencias: VC.S-1.1 [N3-N53] y C [N47-N43]		B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.30	12.60
	Peso (kg)		2x5.59	11.19
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.30	12.60
	Peso (kg)		2x5.59	11.19
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	16x1.33		21.28
	Peso (kg)	16x0.52		8.40
Totales	Longitud (m)	21.28	25.20	
	Peso (kg)	8.40	22.38	30.78
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	23.41	27.72	
	Peso (kg)	9.24	24.62	33.86



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Referencias: C [N53-N52] y C [N46-N47]		B 400 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.30	12.60
	Peso (kg)		2x5.59	11.19
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.30	12.60
	Peso (kg)		2x5.59	11.19
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	18x1.33		23.94
	Peso (kg)	18x0.52		9.45
Totales	Longitud (m)	23.94	25.20	
	Peso (kg)	9.45	22.38	31.83
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	26.33	27.72	
	Peso (kg)	10.40	24.61	35.01

Referencia: VC.S-1.1 [N52-N1]		B 400 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x6.33		12.66
	Peso (kg)		2x5.62		11.24
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x6.37	25.48
	Peso (kg)			4x10.05	40.22
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x6.42	25.68
	Peso (kg)			4x10.13	40.53
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	22x1.53			33.66
	Peso (kg)	22x0.60			13.28
Totales	Longitud (m)	33.66	12.66	51.16	
	Peso (kg)	13.28	11.24	80.75	105.27
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	37.03	13.93	56.28	
	Peso (kg)	14.61	12.36	88.83	115.80

Referencia: VC.S-1.1 [N41-N46]		B 400 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x6.33		12.66
	Peso (kg)		2x5.62		11.24
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x6.37	25.48
	Peso (kg)			4x10.05	40.22
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x6.42	25.68
	Peso (kg)			4x10.13	40.53
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	22x1.53			33.66
	Peso (kg)	22x0.60			13.28
Totales	Longitud (m)	33.66	12.66	51.16	
	Peso (kg)	13.28	11.24	80.75	105.27
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	37.03	13.93	56.28	
	Peso (kg)	14.61	12.36	88.83	115.80

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, Ys=1.15 (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: VC.S-1.1 [N3-N8]	8.64	10.41	74.73	93.78	0.45	0.09
Referencias: C [N8-N13], C [N13-N18], C [N18-N23], C [N23-N28], C [N28-N33], C [N33-N38], C [N36-N31], C [N31-N26], C [N26-N21], C [N21-N16], C [N16-N11] y C [N11-N6]	12x5.19	12x20.70		310.68	12x0.36	12x0.09
Referencia: VC.S-1.1 [N38-N43]	8.64	10.41	74.73	93.78	0.45	0.09
Referencia: VC.S-1.1 [N41-N36]	10.63	10.41	74.73	95.77	0.57	0.11
Referencia: VC.S-1.1 [N6-N1]	10.63	10.41	74.73	95.77	0.57	0.11
Referencias: VC.S-1.1 [N3-N53] y C [N47-N43]	2x9.24	2x24.62		67.72	2x0.68	2x0.17
Referencias: C [N53-N52] y C [N46-N47]	2x10.39	2x24.62		70.02	2x0.80	2x0.20
Referencia: VC.S-1.1 [N52-N1]	14.61	12.36	88.83	115.80	0.84	0.17
Referencia: VC.S-1.1 [N41-N46]	14.61	12.36	88.83	115.80	0.84	0.17



Listados

nave 18x40m en puebla de Alcocer. 6,15m altura pilar. 1.2 m separación

Elemento	B 400 S, Ys=1.15 (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Totales	169.30	413.24	476.58	1059.12	11.04	2.57

MEDICIONES

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 1 MOVIMIENTOS DE TIERRA							
MOT01	m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA						
	Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga sobre camión de los productos resultantes.						
	Parcela	1	66,50	45,00		2.992,50	
							2.992,50
MOT02	m3 EXC.POZOS A MÁQUINA T.COMPACT						
	Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, medido sobre perfil con carga y transporte al vertedero del material sobrante , y con p.p. de medios auxiliares.						
	Según med. auxiliar						
	NAVE 1 Y 2						
	Zapatas	1	203,27			203,27	
		1	22,45			22,45	
	NAVE 3						
	Zapatas	1	96,96			96,96	
		1	10,40			10,40	
							333,08
MOT03	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO						
	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, medido sobre perfil con carga y transporte al vertedero del material sobrante y con p.p. de medios auxiliares.						
	Según med. auxiliar						
	NAVE 1 Y 2						
	vigas	1	21,38			21,38	
		1	5,17			5,17	
	NAVE 3						
	vigas	1	11,04			11,04	
		1	2,57			2,57	
	MURO PATIO						
		1	14,50	1,05	0,50	7,61	
		1	52,00	1,50	0,50	39,00	
		1	48,00	1,50	0,50	36,00	
							122,77
MOT04	m3 REL/APIS.CIELO AB.MEC.C/APORTE						
	Relleno extendido y apisonado con tierras de préstamo a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.						
	Nivelación Naves						
	Nave 1	1	45,00	20,00	0,85	765,00	
	Nave 2	1	30,00	20,00	0,85	510,00	
	Nave 3	1	40,00	20,00	0,85	680,00	
	Patio	1	66,50	8,00	1,00	532,00	
		1	48,00	3,50	1,00	168,00	
		1	15,00	20,00	1,00	300,00	
							2.955,00

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 2 CIMENTACIONES							
CIM01	m3 HORM.LIMPIEZA HM-10/P/40 V.MANUAL Hormigón en masa HM-10/P/40, de 5 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.40 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según med. auxiliar NAVE 1 Y 2						
	Zapatas	1	22,45			22,45	
	Vigas	1	5,17			5,17	
	NAVE 3						
	Zapatas	1	10,40			10,40	
	Vigas	1	2,57			2,57	
							40,59
CIM02	m3 H.ARM. HA-25/P/30/IIa CIM. V.MANUAL Hormigón armado HA-25/P/30/IIa, de 25 N/mm2., consistencia plastica, Tmáx. 30 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE. Según med. auxiliar Nave 1 y 2						
	Zapatas	1	203,27			203,27	
	vigas	1	21,38			21,38	
	Nave 3						
	Zapatas	1	96,96			96,96	
	vigas	1	11,04			11,04	
							332,65
CIM04	kg ACERO CORRUGADO B 500 S Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE. Según med. auxiliar NAVES 1 Y 2						
	zapatas						
	diámetro 12	1	1.632,41			1.632,41	
	diámetro 16	1	2.686,94			2.686,94	
	diámetro 20	1	2.429,68			2.429,68	
	vigas						
	diámetro 8	1	294,57			294,57	
	diámetro 12	1	779,53			779,53	
	diámetro 16	1	516,89			516,89	
	diámetro 20	1	236,66			236,66	
	Pernos placas anclaje	1	534,36			534,36	
	NAVE 3						
	zapatas						
	diámetro 12	1	1.657,74			1.657,74	
	diámetro 20	1	1.930,40			1.930,40	
	vigas						
	diámetro 8	1	169,30			169,30	
	diámetro 12	1	413,24			413,24	
	diámetro 16	1	476,58			476,58	
	Pernos placas anclaje	1	322,53			322,53	
							14.080,83
CIM03	kg ACERO E 275(A 42b) PLACA ANCLAJE Acero E 275(A 42b), en placas de anclaje para cimentación, con garrotas de acero liso, soldadas, i/taladro central de 5 cm., elaborado, montado , p.p. de piezas especiales, totalmente colocada. Según med. auxiliar NAVES 1 Y 2						

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Placas de Anclaje	1	1.549,27			1.549,27	
	NAVE 3						
	Placas de Anclaje	1	1.180,95			1.180,95	
							2.730,22

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 3 RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO							
MOT03	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO						
	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, medido sobre perfil con carga y transporte al vertedero del material sobrante y con p.p. de medios auxiliares.						
	NAVE 1						
	Tubería 160 mm	1	69,00	0,40	0,50	13,80	
	Arquetas	3	0,75	0,75	0,90	1,52	
	Tubería 110 mm	1	9,00	0,40	0,50	1,80	
	NAVE 2						
	Tubería 160 mm	1	57,00	0,40	0,50	11,40	
	Arquetas	2	0,75	0,75	0,90	1,01	
	Tubería 110 mm	1	3,00	0,40	0,50	0,60	
	NAVE 3						
	Tubería 160 mm	1	96,00	0,40	0,50	19,20	
	Arquetas	3	0,75	0,75	0,90	1,52	
	Tubería 110 mm	1	27,00	0,40	0,50	5,40	
	PATIO						
	Tubería 160 mm	1	77,00	0,40	0,75	23,10	
	Tubería 200 mm	1	10,00	0,40	1,00	4,00	
	Arquetas	5	0,75	0,75	1,00	2,81	
							86,16
SAN10	m. TUBERÍA ENTERRADO PVC D=110mm						
	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 110 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 3'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.						
	NAVE 1	1	9,00			9,00	
	NAVE 2	1	3,00			3,00	
	NAVE 3	1	27,00			27,00	
							39,00
SAN01	m. TUBERÍA ENTERRADO PVC D=160mm						
	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 160 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.						
	NAVE 1	1	69,00			69,00	
	NAVE 2	1	57,00			57,00	
	NAVE 3	1	96,00			96,00	
	PATIO	1	77,00			77,00	
							299,00
SAN02	m. TUBERÍA ENTERRADO PVC D=200mm						
	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 200 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 4'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.						
	PATIO	1	10,00			10,00	
							10,00

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
MOVT05	m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. NAVE 1 Tubería 160 mm 1 69,00 0,40 0,50 13,80 arena -1 69,00 0,40 0,35 -9,66 Tubería 110 mm 1 9,00 0,40 0,50 1,80 arena -1 9,00 0,40 0,30 -1,08 NAVE 2 Tubería 160 mm 1 57,00 0,40 0,50 11,40 arena -1 57,00 0,40 0,35 -7,98 Tubería 110 mm 1 3,00 0,40 0,50 0,60 arena -1 3,00 0,40 0,30 -0,36 NAVE 3 Tubería 160 mm 1 96,00 0,40 0,50 19,20 arena -1 96,00 0,40 0,35 -13,44 Tubería 110 mm 1 27,00 0,40 0,50 5,40 arena -1 27,00 0,40 0,30 -3,24 PATIO Tubería 160 mm 1 77,00 0,40 0,75 23,10 arena -1 77,00 0,40 0,35 -10,78 Tubería 200 mm 1 10,00 0,40 1,00 4,00 arena -1 10,00 0,40 0,40 -1,60						
							31,16
SAN05	ud ARQUETA SIFÓNICA 51x51x65 cm. Arqueta sifónica registrable de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con sifón formado por un codo de 87,5° de PVC largo, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Nave 1 3 3,00 Nave 2 2 2,00 Nave 3 3 3,00 Patio 3 3,00						
							11,00
SAN06	ud ARQUETA ENT.DE PASO 51x51x65 cm Arqueta enterrada registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de bardos machihembrados y losa de hormigón HM-15/B/20, ligeramente armada con mallazo, totalmente terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Patio Exterior 2 2,00						
							2,00
SAN07	ud SUMIDERO SIFÓNICO FUND. 25x25 Sumidero sifónico de hierro fundido, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 25x25 cm., totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo. Nave 1 3 3,00 Nave 2 2 2,00 Nave 3 2 2,00 Patio 6 6,00						
							13,00

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SAN08	m. IMBORNAL SIF.PREFABRICADO						
	M.I. Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, con rejilla de fundición (D-400), colocado sobre solera de hormigón en masa HM-15/B/40, de 15 cm. de espesor, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y relleno perimetral posterior.						
	Nave 1	2	5,00			10,00	
	Nave 2	1	3,00			3,00	
	Nave 3	4	5,00			20,00	
							33,00
SAN09	mI TUBERIA PVC DOBLE CAPA DRENAJE						
	Dren-colector con tubería corrugada de PVC de doble pared ranurada y unión por manguito de 200 mm de diámetro, a una profundidad máxima de 1,5 m, con lecho de arena y recubierto de grava, y geotextil de gramajes de 126 a 155 g/m ² , hasta una altura de 0,5 m sobre la generatriz del tubo, incluyendo excavación de la zanja, colocación del tubo y tapado de la misma. En terreno compacto.						
	Borde interior muro	1	110,61			110,61	
							110,61

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 4 ESTRUCTURAS							
EST01	kg ACERO S275 JR ESTR. SOLDADA						
	Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado. Según DB-SE-A.						
	Según med. auxiliar						
	NAVE 1 Y 2						
	HEA 180	1	3.877,87			3.877,87	
	HEA 180 Doble Cajón Soldado	1	9.416,42			9.416,42	
	HEA 220	1	1.589,98			1.589,98	
	HEA 240	1	385,84			385,84	
	IPE 270 con cartela	1	852,65			852,65	
	IPE 300 con cartela	1	9.045,12			9.045,12	
	IPE 330 con cartela	1	2.347,27			2.347,27	
	IPE 360 con cartela	1	2.741,69			2.741,69	
	IPE 120	1	1.243,44			1.243,44	
	IPE 140	1	777,59			777,59	
	IPE 160	1	236,68			236,68	
	IPE 240	1	1.898,29			1.898,29	
	IPE 270	1	2.161,89			2.161,89	
	L45x45x4,5	1	137,66			137,66	
	Redondos	1	510,07			510,07	
	NAVE 3						
	HEA 180	1	1.088,15			1.088,15	
	HEA 180 Doble Cajón Soldado	1	6.123,52			6.123,52	
	HEA 220	1	1.241,70			1.241,70	
	IPE 300 con cartela	1	6.397,13			6.397,13	
	IPE 120	1	1.139,82			1.139,82	
	IPE 240	1	1.138,97			1.138,97	
	Redondos	1	284,01			284,01	
							54.635,76
EST02	kg CORREA CHAPA PERF. CONFORMADOS						
	Correa realizada con chapa conformada en frio tipo Z y C, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada						
	CORREAS CUBIERTAS ZF-160x2						
	Nave 1	18	45,00	4,65		3.766,50	
	Nave 2	18	30,00	4,65		2.511,00	
	Nave 3	16	40,00	4,65		2.976,00	
	ESTRUCTURA FORRO						
	NAVE 1						
	FRONTAL						
	CF 120x2 mm	1	20,00	3,86		77,20	
		2	10,30	3,86		79,52	
	Tubo rectangular 100x50x2 mm	3	3,00	4,48		40,32	
		1	20,00	4,48		89,60	
		4	1,50	4,48		26,88	
		1	14,00	4,48		62,72	
	TRASERA						
	CF 120x2 mm	1	20,00	3,86		77,20	
		2	10,30	3,86		79,52	
		1	10,00	3,86		38,60	
	LATERAL DERECHO						
	CF 120x2 mm	1	45,00	3,86		173,70	
	Tubo rectangular 100x50x2 mm	1	45,00	4,48		201,60	
		12	0,73	4,48		39,24	
	NAVE 1 Y PATIO INTERIOR						
	CF 120x2 mm	2	15,00	3,86		115,80	
	Tubo rectangular 100x50x2 mm	1	15,00	4,48		67,20	
		4	1,50	4,48		26,88	

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	NAVE 2						
	FRONTAL						
	CF 120x2 mm	1	20,00		3,86	77,20	
		2	10,30		3,86	79,52	
	Tubo rectangular 100x50x2 mm	3	3,00		4,48	40,32	
		1	20,00		4,48	89,60	
		4	1,50		4,48	26,88	
		1	14,00		4,48	62,72	
	TRASERA						
	CF 120x2 mm	1	20,00		3,86	77,20	
		2	10,30		3,86	79,52	
	Tubo rectangular 100x50x2 mm	3	3,00		4,48	40,32	
		1	20,00		4,48	89,60	
		4	1,50		4,48	26,88	
		1	14,00		4,48	62,72	
	LATERAL IZQUIERDO						
	CF 120x2 mm	2	30,00		3,86	231,60	
	Tubo rectangular 100x50x2 mm	1	30,00		4,48	134,40	
		7	1,50		4,48	47,04	
	NAVE 3						
	FRONTAL						
	CF 120x2 mm	1	18,00		3,86	69,48	
		2	9,30		3,86	71,80	
	Tubo rectangular 100x50x2 mm	2	3,00		4,48	26,88	
		1	18,00		4,48	80,64	
		4	1,50		4,48	26,88	
		1	8,00		4,48	35,84	
	TRASERA						
	CF 120x2 mm	1	18,00		3,86	69,48	
		2	9,30		3,86	71,80	
	Tubo rectangular 100x50x2 mm	2	3,00		4,48	26,88	
		1	18,00		4,48	80,64	
		4	1,50		4,48	26,88	
		1	8,00		4,48	35,84	
	LATRAL DERECHO						
	CF 120x2 mm	2	40,00		3,86	308,80	
	Tubo rectangular 100x50x2 mm	1	40,00		4,48	179,20	
		9	1,50		4,48	60,48	
	LATERAL IZQUIERDO Y PATIO INTERIOR						
	CF 120x2 mm	2	20,00		3,86	154,40	
	Tubo rectangular 100x50x2 mm	1	20,00		4,48	89,60	
		5	1,50		4,48	33,60	
	NAVE 2 ESTRUCTURA FALSO TECHO PLANTA 1						
	Tubo rectangular 40x40x2 mm	2	20,00		2,48	99,20	
	REMATES PUETAS NAVES						
	Nave 1						
	Tubo rectangular 40x40x2 mm	2	5,00		2,48	24,80	
	Nave 2						
	Tubo rectangular 40x40x2 mm	3	3,20		2,48	23,81	
	Nave 3						
	Tubo rectangular 40x40x2 mm	2	6,00		2,48	29,76	
		2	5,00		2,48	24,80	

13.266,49

EST05

m3 H.ARM.HA-25/B/20/IIa MUROS 1C. V.M

Hormigón armado HA-25/B/20/IIa, de 25 N/mm²., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en muros, incluso armadura (60 kg./m³.), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colado. Según EHE.

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	DIVISORIA NAVES Y PATIOS						
	Nave 1 y 2	1	30,00	0,25	0,25	1,88	
	Nave 1 y patio interior	1	15,00	0,25	0,25	0,94	
	Nave 1 y 3	1	20,00	0,25	0,50	2,50	
	Nave 3 y patio interior	1	10,00	0,25	0,50	1,25	
	MUROS PATIO						
	Lateral izquierdo (altura media)	1	66,50	0,30	1,15	22,94	
	Trasero	1	48,00	0,30	2,00	28,80	
	Zapatas muros						
	Lateral izquierdo	1	52,00	1,50	0,40	31,20	
		1	14,50	1,05	0,40	6,09	
	Trasero	1	48,00	1,50	0,40	28,80	
							124,40
EST06	m2 FORJADO PLACA ALVEOLAR + 5cm capa compresión						
	Forjado de placa alveolada prefabricada de hormigón, canto 15 cm., con capa de compresión de 5 cm. de hormigón HA-25/B/20/IIa y armadura ME 20x30 A Ø 5-5 B 500 T 6x2,2, incluso p.p. de encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado, con ayuda de grúa telescópica para montaje, totalmente terminado. Incluido pulido y capa de cuarzo. Según normas EHE-08 y DB-SE-AE.						
		1	15,00	2,60		39,00	
		1	5,00	5,00		25,00	
							64,00
REDTIERRA	m. RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA						
	Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.						
	Perímetro naves						
	Nave 1	2	45,00			90,00	
		1	20,00			20,00	
	Nave 2	2	20,00			40,00	
		2	30,00			60,00	
	Nave 3	2	18,00			36,00	
		2	40,00			80,00	
							326,00

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 5 CERRAMIENTOS							
CERR01	m2 CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR						
	Cerramiento con placa alveolar horizontal de longitud máxima 6 m. y altura de placa de 1.20 m., compuesta por placa alveolar pretensada de 14 cm. de espesor, ancho 120 cm. y 9 alveolos. Peso de placa 256 kg./ml., realizada en hormigón H-30 de resistencia característica 30 N/mm.2, acero pretensado AH-1765-R2 de resistncia característica 1.530 N/mm2. Incluido formación de huecos de ventanas y puertas con alturas multiplos de 1.20 m. Terminación lisa en hormigón gris para pintar.						
	NAVE 1						
	Frontal	1	20,00		6,00		120,00
	puerta	-1	5,00		5,00		-25,00
	lat. derecho	1	45,00		6,00		270,00
	puerta	-1	5,00		5,00		-25,00
	MEDIANERA NAVE 1 Y 2						
		1	45,00		6,00		270,00
	puertas	-1	5,00		5,00		-25,00
		-1	2,40		3,60		-8,64
	NAVE 2						
	frontal	1	20,00		6,00		120,00
	puerta	-1	3,00		3,60		-10,80
	vananas	-2	2,60		1,60		-8,32
	Lat. izquierdo	1	30,00		6,00		180,00
	Puerta	-1	3,00		3,60		-10,80
	ventanas	-3	2,60		1,60		-12,48
		-1	1,60		1,60		-2,56
	trasera	1	20,00		6,00		120,00
	Puertas	-1	3,00		3,60		-10,80
	ventanas	-2	1,20		1,20		-2,88
	NAVE 3						
	lat. derecho	1	40,00		6,00		240,00
	puerta	-1	5,00		5,00		-25,00
	frontal	1	18,00		6,00		108,00
	puerta	-1	6,00		5,00		-30,00
	Lat. izq.	1	30,00		5,60		168,00
		1	10,00		6,10		61,00
	puerta	-1	5,00		5,00		-25,00
	Trasera	1	18,00		6,00		108,00
	puerta	-1	6,00		5,00		-30,00
	NAVE 2. OFICINAS Y ASEOS						
	Frontal y laterales	4	4,20		5,90		99,12
	Puertas	-4	2,20		1,00		-8,80
		1	2,40		5,90		14,16
	puerta	-1	2,20		1,00		-2,20
		2	2,60		3,00		15,60
	puerta	-1	2,20		1,00		-2,20
		1	3,20		2,90		9,28
	Separaciones planta baja	3	2,60		3,00		23,40
		1	0,85		3,00		2,55
	Separaciones planta 1	1	2,60		3,00		7,80
	puerta	-1	2,20		1,00		-2,20
							1.669,23
EST01	kg ACERO S275 JR ESTR. SOLDADA						
	Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado. Según DB-SE-A.						
	NAVE 1 Y 2 CERRAMIENTOS Y VARIOS						
	Nave 1 lat. derecho						
	Angular L 50x0x5 mm (en HEA 220 para placas)	2	6,15		3,92		48,22

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Chapa 4 mm (cerramiento pilar HEA 220 Frontal)	1	6,15	0,21	32,26	41,66	
	Nave 1 Frontal						
	Angular L 50x50x5 mm (HEA 220 para cerramiento)	2	6,15		3,92	48,22	
	Medianera nave 1 y 2						
	UPN 180 (puerta paso nave 1 a 2)	1	2,30		22,55	51,87	
		1	2,85		22,55	64,27	
	Angular L 50x50x5 mm (En pilar HEA 220 para cerramiento)	1	6,40		3,92	25,09	
	Angular L 50x50x5 mm (En pilar HEA 240 para cerramiento)	2	6,40		3,92	50,18	
	Chapa 4 mm (cerramiento pilar HEA 240 Frontal)	1	6,40	0,23	32,26	47,49	
	Nave 2 lat. izq.						
	Chapa 4 mm (cerramiento pilares HEA 220)	2	6,40	0,21	32,26	86,71	
	Angular L 50x50x5 mm (En pilar HEA 220 para cerramiento)	2	6,40		3,92	50,18	
	Nave 2 frontal						
	Angular L 50x50x5 mm (En pilar HEA 220 para cerramiento)	2	6,40		3,92	50,18	
	Nave 2 trasera						
	Angular L 50x50x5 mm (soportes placas cerramiento)	4	6,40		3,92	100,35	
	Nave 2 Zona oficinas y aseos						
	UPN 180 (en medianera para placas cerramiento)	1	5,90		22,55	133,05	
	UPN 180 (en puerta escalera)	1	4,50		22,55	101,48	
	UPN 180 (soporte placa salida patio)	1	3,15		22,55	71,03	
	UPN180 (nave 1 con planta 1 oficina)	1	4,90		22,55	110,50	
	Angular L 50x50x5 mm (planta baja)	30	3,00		3,92	352,80	
	Angular L 50x50x5 mm (planta 1)	8	2,60		3,92	81,54	
		1	5,00		3,92	19,60	
		1	2,60		3,92	10,19	
	Chapa 4 mm (remate salida patio)	1	3,20	0,80	32,26	82,59	
	Chapa 4 mm (cerramiento pilares HEA 180)	1	5,80	0,17	32,26	31,81	
		2	2,70	0,17	32,26	29,61	
	NAVE 3 CERRAMIENTOS Y VARIOS						
	Lat. derecho						
	Angular L 50x50x5 mm (en HEA 220 para placas)	2	6,15		3,92	48,22	
	Chapa 4 mm (cerramiento pilares HEA 220)	2	6,15	0,21	32,26	83,33	
	IPE 270 (Toza puerta)	1	5,00		37,00	185,00	
	Lat. izquierdo						
	Angular L 50x50x5 mm (en HEA 220 para placas)	2	6,15		3,92	48,22	
	Chapa 4 mm (cerramiento pilares HEA 220)	2	6,15	0,21	32,26	83,33	
	IPE 270 (Toza puerta)	1	5,00		37,00	185,00	
	Frontal						
	Angular L 50x50x5 mm (soportes placas cerramiento)	2	6,15		3,92	48,22	
	IPE 270 (Toza puerta)	1	6,00		37,00	222,00	
	Trasera						
	Angular L 50x50x5 mm (soportes placas cerramiento)	2	6,15		3,92	48,22	

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	IPE 270 (Toza puerta)	1	6,00		37,00	222,00	
							2.862,16
CERR02	m2 PANEL VERTI. CHAPA PRELACADA-30						
	Cerramiento en fachada de panel vertical formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,6 mm. y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg/m3. con un espesor total de 30 mm. sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Según DB-HS.						
	NAVE 1						
	Frontal	1	20,00		1,50	30,00	
		1	14,00		1,50	21,00	
	Trasera	1	25,00			25,00	
	Medianera (patio interior)	1	15,00		1,50	22,50	
	Nave 2						
	Frontal	1	20,00		1,50	30,00	
		1	14,00		1,50	21,00	
	Trasera	1	20,00		1,50	30,00	
		1	14,00		1,50	21,00	
	Lat. Izquierdo	1	30,00		1,50	45,00	
	NAVE 3						
	Frontal	1	18,00		1,50	27,00	
		1	9,00		1,50	13,50	
	Trasera	1	18,00		1,50	27,00	
		1	9,00		1,50	13,50	
	Lat. derecho	1	40,00		1,50	60,00	
	Lat. izquierdo (patio interior)	1	20,00		1,50	30,00	
	OFICINA Y ASEOS NAVE 2						
	Techo planta 1	1	20,00		2,60	52,00	
		1	5,00		2,40	12,00	
							480,50
CERR03	m2 PANEL VERTI. CHAPA PRELACADA						
	Contraforro de fachada de panel vertical formado por 1 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,5 mm. anclado a estructura metálica, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Según DB-HS.						
	NAVE 1						
	Frontal	1	16,00			16,00	
	Medianera (patio interior)	1	15,00		0,80	12,00	
	NAVE 2						
	Frontal	1	16,00			16,00	
	Trasera	1	16,00			16,00	
	Lateral izquierdo	1	30,00		0,80	24,00	
	NAVE 3						
	Frontal	1	13,60			13,60	
	Trasera	1	13,60			13,60	
	Lateral derecho	1	40,00		1,20	48,00	
	Lateral izquierdo (patio interio)	1	20,00		1,20	24,00	
							183,20
CERR04	m REMATE CHAPA PRELACADA 0,6 D=333						
	Remate de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior, de 333 mm. de desarrollo en cumbre, lima o remate lateral, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud. Según DB-HS.						
	NAVE 1						
	Frontal	2	20,00			40,00	
		2	3,00			6,00	
		2	10,30			20,60	
	Trasera	2	10,30			20,60	

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		2	9,00			18,00	
		1	20,00			20,00	
	medianera (patio interior)	2	15,00			30,00	
		1	1,50			1,50	
	NAVE 2						
	Frontal	2	20,00			40,00	
		2	3,00			6,00	
		2	10,30			20,60	
	Trasera	2	20,00			40,00	
		2	3,00			6,00	
		2	10,30			20,60	
	Lateral izquierdo	2	30,00			60,00	
	NAVE 3						
	Frontal	2	18,00			36,00	
		2	3,00			6,00	
		2	9,30			18,60	
	Trasera	2	18,00			36,00	
		2	3,00			6,00	
		2	9,30			18,60	
	Lateral derecho	2	40,00			80,00	
	Lateral izquierdo (patio interior)	2	20,00			40,00	
	OFICINAS Y ASEOS NAVE 2						
	Remates perimetro planta 1	2	20,00			40,00	
		1	2,40			2,40	
		1	5,00			5,00	
		3	2,60			7,80	
	Remates exteriores	1	24,00			24,00	
	REMATES PUETAS NAVES						
	Nave 1	2	5,00			10,00	
	Nave 2	3	3,20			9,60	
	Nave 3	2	6,00			12,00	
		2	5,00			10,00	

711,90

CERR05

mI MARCO METALICO

Cerco metalico en chapa plegada de 3 mm de espesor y 16 cm de anchura, para recibir carpinteria metalica, incluso montaje y p.p. de reja y medios auxiliares.

Nave 2

frontal 2 ventanas	4	2,60	10,40
	4	1,60	6,40
Puerta frontal	2	3,60	7,20
	1	3,00	3,00
lat. izq. 3 ventanas	6	2,60	15,60
	6	1,60	9,60
Lat. izq 1 ventana	2	1,60	3,20
	2	1,60	3,20
puerta lat. izq.	2	3,60	7,20
	1	3,00	3,00
2 ventanas trasera	4	1,20	4,80
	4	1,20	4,80
OFICINAS Y ASEOS NAVE 2			
Ventanas planta 1	4	1,00	4,00
	4	1,00	4,00
puerta planta 1	1	1,00	1,00
	2	2,20	4,40
Puertas planta baja			
	6	1,00	6,00
	12	2,20	26,40

124,20

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CERR06	m REMATE CHAPA PRELACADA 0,6 D=1000						
	Remate de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior, de 1000 mm. de desarrollo en cumbrera, lima o remate lateral, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud. Según DB-HS.						
	NAVE 1						
	Lateral derecho	1	45,00			45,00	
							45,00

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 6 CUBIERTAS							
CUB01	m2 CUB.PANEL SANDWICH-30 Cubierta formada por panel Sandwich con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg/m3. con un espesor total de 30 mm, a razón de 12 unidades con unas dimensiones de 3,00x1,20 m. sobre correas metálicas, con i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud.						
	Nave 1	2	45,00	10,31			927,90
	Nave 2	2	30,00	10,31			618,60
	Nave 3	2	40,00	9,28			742,40
	Lucernarios						
	Nave 1	-1	35,00	1,50			-52,50
	Nave 2	-1	20,00	1,50			-30,00
	Nave 3	-1	30,00	1,50			-45,00
							2.161,40
CUB05	m2 POLICARB.CEL.CUB. 8 mm. INC. Acristalamiento sobre lucernario en cubierta con plancha celular de policarbonato incoloro, de 8 mm. de espesor, incluso cortes de plancha y perfilera de aluminio universal con gomas de neopreno para cierres, tornillos e acero inoxidable y piezas especiales, terminado en condiciones de estanqueidad.						
	Lucernarios						
	Nave 1	1	35,00	1,50			52,50
	Nave 2	1	20,00	1,50			30,00
	Nave 3	1	30,00	1,50			45,00
							127,50
CUB02	m. BAJANTE DE PVC SERIE F. 110 mm. Bajante de PVC serie F, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando.						
	Nave 1	4		9,00			36,00
	Nave 2	4		9,00			36,00
	NAve 3	6		9,00			54,00
							126,00
CUB03	Ud ASPIRADOR DINÁMICO Ud. Aspirador dinámico, incluso elementos auxiliares de colocación y remates sobre chapa, totalmente instalado.						
	Nave 1	2					2,00
	Nave 2	2					2,00
	NAve 3	2					2,00
							6,00
CUB04	m. CANALÓN CUADRADO ALUM. CUADRADO 40 cm. Canalón visto de aluminio, de sección cuadrada con un desarrollo de 40 cm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa lacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.						
	Nave 1	2	45,00				90,00
	Nave 2	2	30,00				60,00
	Nave 3	2	40,00				80,00
							230,00

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 7 SOLADOS							
SOL01	m2 SOLER.HA-20/P/20/IIa 15cm.#15x15/6 Solera de hormigón armado de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20/B/20/IIa, de central, i/v erido, curado, colocación y armado con # 15x 15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.						
	Nave 1	1	20,00	45,00		900,00	
	Nave 2	1	20,00	30,00		600,00	
	Nave 3	1	18,00	40,00		720,00	
							2.220,00
SOL01L	m2 PAVIMENTO CONTINUO CUARZO GRIS Pavimento continuo cuarzo gris sobre solera de hormigón, sin incluir ésta, con acabado monolítico incorporando 3 kg. de cuarzo y 1,5 kg. de cemento CEM II/B-M 32,5 R, i/replanteo de solera, encofrado y desencofrado, colocación del hormigón, regleado y nivelado de solera, fratasado mecánico, incorporación capa de rodadura, enlisado y pulimentado, curado del hormigón, aserrado de juntas y sellado con masilla de poliuretano de elasticidad permanente, medido en superficie realmente ajecutada.						
	Nave 1	1	18,00	12,00		216,00	
	Nave 2	1	18,00	12,00		216,00	
							432,00
ESTR10	ud PLACA CIMENTACIÓN 30x30x1.5 cm. Placa de anclaje de acero S 275 JR en perfil plano para cimentación, de dimensiones 30x30x1.5 cm. con cuatro patillas de redondo corrugado de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,5 m., soldadas, i/ taladro central, totalmente colocada. Según normas EHE-08 y DB-SE.						
	Nave 2 (Escalera)	2				2,00	
							2,00

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 8 CERRAJERIA Y CARPINTERIA EXTERIOR							
CERRA01	m2 VENT.AL.LB. CORREDERAS 2 HOJAS						
	Carpintería de aluminio lacado blanco, en ventanas correderas de 2 hojas , mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares.						
	NAVE 2						
	Trasera 2 ventanas	2		1,20	1,20	2,88	
	OFICINAS Y ASEOS NAVE 2						
	Ventanas planta 1	2		1,00	1,00	2,00	
							4,88
CERRA02	M2 LUNA INCOLORA 5 mm.						
	Luna incolora de 5mm de espesor, colocada sobre carpintería, sellado con silicona incolora, incluso cortado y colocación.						
	Nave 2						
	frontal 2 ventanas	2		2,60	1,60	8,32	
	lat. izq. 3 ventanas	3		2,60	1,60	12,48	
	Lat. izq 1 ventana	1		1,60	1,60	2,56	
	Trasera 2 ventanas	2		1,20	1,20	2,88	
	OFICINAS Y ASEOS NAVE 2						
	Ventanas planta 1	2		1,00	1,00	2,00	
							28,24
CERRA03	m ESCALERA DE ACERO						
	Módulo de escalera metálica, recta y de un tramo recto de 3,23 m de altura, realizada la estructura con perfiles laminados de acero S 275 JR, UPN-180, con zanca de chapa estriada y plegada, con un ancho útil de 1,12 m, para una sobrecarga de uso de 400 kg/m², clase A1 según UNE-EN 13501-1, acabado con una mano de imprimación anticorrosiva con un espesor mínimo de 30 micras, elaborado en taller.						
		1	5,68			5,68	
							5,68
CERRA04	m BARANDILLA DE ESCALERA						
	Suministro y colocación de barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior , que hace de pasamanos, y barandal inferior; montantes verticales y barotes verticales, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera de ida Incluso p/p de patas de agarre, fijación mediante atornillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero. Elaborada en taller y montada en obra						
		1	5,68			5,68	
							5,68
CERRA05	m2 PUERTA CORRED.SUSP.CH.SANDWICH						
	Puerta corredera suspendida de dos hoja, accionamiento manual, formada por cerco, bastidor y refuerzos de tubo de acero laminado, hoja ciega de panel sandwich. sistema de desplazamiento colgado, con guiador inferior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto y demás accesorios necesarios, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).						
	NAVE 1						
	frontal	1	5,00		5,00	25,00	
	lat. derecho	1	5,00		5,00	25,00	
	medianera-patio	1	5,00		5,00	25,00	
	Nave 3						
	frontal	1	6,00		5,00	30,00	
	Trasera	1	6,00		5,00	30,00	
	lateral derecho	1	5,00		5,00	25,00	
	lateral izquierdo	1	5,00		5,00	25,00	
	NAVE 2						
	Frontal	1	3,20		3,60	11,52	
	Lat. izq	1	3,20		3,60	11,52	

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Salida patio interior	1	3,20		2,80	8,96	
	PATIO EXTERIOR	1	3,20		2,40	7,68	
							224,68
CERRA06	m2 CANCELA ACERO MACIZO						
	Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con pletinas de acero de 60x8 mm. y barrotes de cuadrado macizo de 14 mm.; patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).						
	Puerta patio	1	8,00		2,40	19,20	
							19,20
CERRA07	m2 PUERTA CORRED.CH.PLEGADA						
	Puerta corredera suspendida de dos hoja, accionamiento manual, formada por cerco, bastidor y refuerzos de tubo de acero laminado, hoja ciega de chapa plegada de acero. sistema de desplazamiento colgado, con guiador inferior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto y demás accesorios necesarios, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).						
	NAVE 1 Y 2						
	Acceso interior entre naves	1	2,30		2,70	6,21	
							6,21
CERRA08	mI VALLA BARROTES TUBO HUECO						
	Vallado exterior formado por barrotes de tubo hueco de Ø16 de 1.5 mm. de espesor, con 4 macoyas intermedias y terminada con flecha (según fotos aportadas por el cliente), de 2 metros de altura de paño, montados en 3 pletinas 50x10 mm.						
	Vallado patio exterior	1	60,50			60,50	
							60,50
CERRA09	ud PUER.CORTAFUEGOS EI2-60 0,90x2,10						
	Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 0,90x2,10 m., homologada EI2-60 C5, construida con dos chapas de acero electrozincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremón de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).						
		1				1,00	
							1,00
CERRA10	ud PUERTA CHAPA LISA 82.5x203						
	Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 82.5x203 cm. realizada en chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).						
	Planta baja Nave 2	4				4,00	
	Planta 1 Nave 2	1				1,00	
							5,00
CERRA11	ud PUERTA CHAPA LISA 92.5x203						
	Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 92.5x203 cm. realizada en chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).						
		1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 9 INSTALACIONES							
SUBCAPÍTULO 9.1. AGUA POTABLE							
AGUA01	m. CONDUCT.POLIET.PE 40 PN 10 DN=25mm.						
	Tubería de polietileno baja densidad PE40, de 25 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.						
	NAVE 1	2	45,00			90,00	
		2	20,00			40,00	
	NAVE 2	1	15,00			15,00	
		2	30,00			60,00	
		1	15,00			15,00	
	NAVE 3	2	40,00			80,00	
		2	18,00			36,00	
	PATIO	1	15,00			15,00	
		1	28,00			28,00	
							379,00
AGUA02	ud CONTADOR 1 1/4" EN ARMARIO 32 mm						
	Contador de agua de 1 1/4", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera de 32 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, totalmente montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, sin incluir la acometida, ni la red interior. Según DB-HS 4.						
		1				1,00	
							1,00
AGUA03	ud LLAVE DE PASO 1" P/EMPOTRAR						
	Suministro y colocación de llave de paso de 1" de diámetro, para empotrar cromada y de paso recto, colocada mediante unión roscada o soldada, totalmente equipada, instalada y funcionando. Según DB-HS 4.						
		4				4,00	
							4,00
AGUA04	ud GRIFO PARED						
	Grifo colocado en pared y enganchado a tubería de 1".						
	Nave 1	4				4,00	
	Nave 2	4				4,00	
	Nave 3	4				4,00	
	Patio	3				3,00	
							15,00

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 9.2. INTALACIONES ELÉCTRICAS							
APARTADO 9.2.1 PROTECCIÓN							
INSTAEL01	ud CGP. Y MEDIDA <63A.P/1CONT.TRIF. Caja general de protección y medida hasta 63A. para 1 contador trifásico, incluso bases cortacircuitos y fusibles para protección de línea repartidora; para empotrar.Según REBT.	1				1,00	
							1,00
INSTAEL02	ud CUADRO GENERAL B.T. Cuadro general de B.T., formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 500x400x150, para 60 elementos, perfil omega, embarrado de protección, con todas las protecciones detalladas en el esquema unifilar adjunto según planos. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.	1				1,00	
							1,00
INSTAEL03	ud CUADRO PROTEC.SECUNDARIO Cuadro protección de Secundario, s/esquema unifilar, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, un interruptor automático diferencial 4x40 A. 30 mA., una PIA (III) de 25 A., i/protecciones de salida para fuerza y alumbrado. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.Según REBT.	2				2,00	
							2,00
INSTAEL04	ud TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.Según REBT.	3				3,00	
							3,00
INSTAEL05	ud PARARRAYOS ELECTR. COND. 105m. Pararrayos NIMBUS CPT-2 con sistema de cebado electronico, fabricado con materiales de acero inoxidable AISI 316 (doble capa). Formado por un bloque energético encapsulado con una protección exterior metálica, concontrolador de carga, un amplificador que emite impulsos de alta frecuencia y punta captadora, para un radio de protección de 105 m., pieza de adaptación cabezal-mástil, mástil adosado telescópico de 6 m. de acero galvanizado sujeto con doble anclaje de 60 cm. de longitud, conductor de cobre electrolítico desnudo de 50 mm2. de sección, sujeto con abrazaderas de cobre fundido, con tubo protector de acero galvanizado en la base hasta una altura de 3 m., puesta a tierra mediante < 10 Ohmios compuesta por arqueta de registro de 300x300mm y barra equipotencial, 3 electrocodos de cobre de 2000 mm x 14 mm con grapa de conexión y Lowpat líquido compuesto activador perdurable para tomas de tierra, incluso contador de impactos de rayo, totalmente instalado, incluyendo conexionado y ayudas de albañilería.	1				1,0	
							1,00

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
APARTADO 9.2.2 INSTALACIÓN INTERIOR							
INSTAEL06	m. CIRCUITO TRIF. COND. Cu 10 mm² + TT/LIBRE HALÓGENOS Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=36/gp5, conductores de cobre rígido de 10 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema trifásico (fases, neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Según REBT.						
	Entrada a CGBT	1	25,00			25,00	
							25,00
INSTAEL07	m CIRCUITO TRIF. COND. Cu 6 mm²./LIBRE HALÓGENOS Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. o una potencia de 13 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 6 mm ² . de sección y aislamiento tipo W 750 V libre de halógenos. Montado bajo tubo de PVC de 23 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.						
		2	30,00			60,00	
							60,00
INSTAEL08	m. CIRCUITO MONOF. COND. Cu 2,5 mm² +TT/LIBRE HALÓGENOS Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Según REBT.						
	Circuitos CGMP	9	30,00			270,00	
	Circuitos CSec	3	50,00			150,00	
							420,00
INSTAEL09	m. CIRC. MONOF. COND.Cu 1,5 mm²./+TT/LIBRE HALÓGENOS Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm ² , aislamiento VV 750 V., sistema monofásico (fase, neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Según REBT.						
	Circuitos CGBT	7	30,00			210,00	
	Circuitos Sec	2	50,00			100,00	
							310,00
APARTADO 9.2.3 MECANISMOS							
INSTAEL10	ud PUNTO LUZ SENCILLO Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar, totalmente instalado. Según REBT.						
		18				18,00	
							18,00
INSTAEL11	ud BASE SUP. IP447 16 A. 3P+T.T. Base de enchufe tipo industrial, para montaje superficial, 3P+T.T., 16 A. 230 V., con protección IP447, totalmente instalada.Según REBT.						
		3				3,00	
							3,00
INSTAEL12	ud B.ENCHUFE SCHUKO SIMÓN 27 Base de enchufe doble con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal gris esmeril con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Simón serie 27, modelo a elegir por la DF, instalada.						
		63				63,00	
							63,00

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
APARTADO 9.2.4 ILUMINACION							
INSTAEL14	ud ILUMINACION DE LA EDIFICACIÓN ILUMINACIÓN DE LAS NAVES, compuesto por las siguientes luminarias: _ 34 Uds. Campana LED 100 W . _ 4 Pantallas LED 60x60, 40 W . _ 8 Uds. Downlight Redondo 18 W. _ 14 Proyectores LED 50 W. _ 5 Downlight Redondo 12 W. _ 1 Pantallas Estancas Led 2x1,50 m. Totalmente instalado y funcionando.	1				1,000	1,00
INSTAEL13	ud BLQ.AUTO.EMERGENCIA 150 lm. Luminaria de emergencia autónoma de 150 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura. Según REBT y DB-SI.	34				34,00	34,00
SUBCAPÍTULO 9.3. INTALACIÓN PROTECCIÓN INCENDIOS							
S03CF030	ud EXTINTOR CO2 5 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	1				1,00	1,00
E38PCF010	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	12				12,00	12,00

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 10 PATIOS							
SOL01	m2 SOLER.HA-20/P/20/IIa 15cm.#15x15/6 Solera de hormigón armado de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20/B/20/IIa, de central, i/v erdido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.						
		1	66,50	8,00			532,00
		1	20,00	15,00			300,00
		1	40,00	3,50			140,00
							972,00
ESTR10	ud PLACA CIMENTACIÓN 30x30x1.5 cm. Placa de anclaje de acero S 275 JR en perfil plano para cimentación, de dimensiones 30x30x1.5 cm. con cuatro patillas de redondo corrugado de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,5 m., soldadas, i/ taladro central, totalmente colocada. Según normas EHE-08 y DB-SE.						
	cerramiento trasero	11					11,00
	cerramiento lateral	14					14,00
							25,00
EST01	kg ACERO S275 JR ESTR. SOLDADA Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado. Según DB-SE-A.						
	HEA 180 cerramiento patio trasero	11	2,40		36,39		960,70
	HEA 180 cerramiento patio lateral	13	0,45		36,39		212,88
	HEA 180 pilar entrada patio	1	2,60		36,39		94,61
	UPN 180 (encima de placas)	1	66,50		22,55		1.499,58
	Chapa 4 mm (pilar HEA 180 entrada patio)	1	2,60	0,17	32,26		14,26
							2.782,03
CERR01	m2 CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR Cerramiento con placa alveolar horizontal de longitud máxima 6 m. y altura de placa de 1.20 m., compuesta por placa alveolar pretensada de 14 cm. de espesor, ancho 120 cm. y 9 alveolos. Peso de placa 256 kg./ml., realizada en hormigón H-30 de resistencia característica 30 N/mm.2, acero pretensado AH-1765-R2 de resistncia característica 1.530 N/mm2. Incluido formación de huecos de ventanas y puertas con alturas multiplos de 1.20 m. Terminación lisa en hormigón gris para pintar.						
	Cerramiento patio trasero	1	48,00	2,40			115,20
	Cerramiento patio lateral	1	66,50	0,50			33,25
							148,45

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD						
SYS	SEGURIDAD Y SALUD						
	Partida para medidas de seguridad y salud, según Anejo N° 8. Seguridad y Salud						
		1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 12 GESTIÓN DE RESIDUOS							
RES01	m2 SOLER.HA-20/P/20/IIa 15cm.#15x15/6 Solera de hormigón armado de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20/B/20/IIa, de central, i/v erido, curado, colocación y armado con # 15x 15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.	1	3,00	3,00		9,00	
							9,00
RES02	m3 RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 10 km Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: transporte ininterior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.	1,3	6,50			8,45	
							8,45
RES03	t. RETIRADA RESIDUOS ACERO N.P., DIST. MÁX. 10 km Retirada de residuos de acero en obra de nueva planta situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: transporte interior, carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.	3,04				3,04	
							3,04
RES04	mes CONTENEDOR 3m3 mes de alquiler de contenedor para residuos de 3m3	6				6,00	
							6,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	AGUA01	m.	Tubería de polietileno baja densidad PE40, de 25 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.		2,55
DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
0002	AGUA02	ud	Contador de agua de 1 1/4", colocado en armario de acometida, conexión al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera de 32 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, totalmente montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, sin incluir la acometida, ni la red interior. Según DB-HS 4.		436,94
CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
0003	AGUA03	ud	Suministro y colocación de llave de paso de 1" de diámetro, para empotrar cromada y de paso recto, colocada mediante unión roscada o soldada, totalmente equipada, instalada y funcionando. Según DB-HS 4.		11,74
ONCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
0004	AGUA04	ud	Grifo colocado en pared y enganchado a tubería de 1".		11,27
ONCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
0005	CERR01	m2	Cerramiento con placa alveolar horizontal de longitud máxima 6 m. y altura de placa de 1.20 m., compuesta por placa alveolar pretensada de 14 cm. de espesor, ancho 120 cm. y 9 alveolos. Peso de placa 256 kg./ml., realizada en hormigón H-30 de resistencia característica 30 N/mm.2, acero pretensado AH-1765-R2 de resistencia característica 1.530 N/mm2. Incluido formación de huecos de ventanas y puertas con alturas multiples de 1.20 m. Terminación lisa en hormigón gris para pintar.		14,56
CATORCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
0006	CERR02	m2	Cerramiento en fachada de panel vertical formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,6 mm. y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg/m3. con un espesor total de 30 mm. sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Según DB-HS.		36,40
TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
0007	CERR03	m2	Contraforro de fachada de panel vertical formado por 1 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,5 mm. anclado a estructura metálica, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Según DB-HS.		11,44
ONCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
0008	CERR04	m	Remate de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior, de 333 mm. de desarrollo en cumbrera, lima o remate lateral, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud. Según DB-HS.		11,44
ONCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
0009	CERR05	ml	Cerco metalico en chapa plegada de 3 mm de espesor y 16 cm de anchura, para recibir carpinteria metalica, incluso montaje y p.p. de reja y medios auxiliares.		18,72
DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS 1

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0010	CERR06	m	Remate de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior, de 1000 mm. de desarrollo en cumbrera, lima o remate lateral, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud. Según DB-HS.		22,88
VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
0011	CERRA01	m2	Carpintería de aluminio lacado blanco, en ventanas correderas de 2 hojas , mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares.		25,29
VEINTICINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
0012	CERRA02	M2	Luna incolora de 5mm de espesor, colocada sobre carpintería, sellado con silicona incolora, incluso cortado y colocación.		6,96
SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
0013	CERRA03	m	Módulo de escalera metálica, recta y de un tramo recto de 3,23 m de altura, realizada la estructura con perfiles laminados de acero S 275 JR, UPN-180, con zanca de chapa estriada y plegada, con un ancho útil de 1,12 m, para una sobrecarga de uso de 400 kg/m², clase A1 según UNE-EN 13501-1, acabado con una mano de imprimación anticorrosiva con un espesor mínimo de 30 micras, elaborado en taller.		228,80
DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
0014	CERRA04	m	Suministro y colocación de barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior , que hace de pasamanos, y barandal inferior; montantes verticales y barrotes verticales, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera de ida Incluso p/p de patas de agarre, fijación mediante atornillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero. Elaborada en taller y montada en obra		62,40
SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
0015	CERRA05	m2	Puerta corredera suspendida de dos hoja, accionamiento manual, formada por cerco, bastidor y refuerzos de tubo de acero laminado, hoja ciega de panel sandwich. sistema de desplazamiento colgado, con guiador inferior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto y demás accesorios necesarios, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).		67,60
SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
0016	CERRA06	m2	Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con pletinas de acero de 60x8 mm. y barrotes de cuadrillo macizo de 14 mm.; patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).		67,60
SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
0017	CERRA07	m2	Puerta corredera suspendida de dos hoja, accionamiento manual, formada por cerco, bastidor y refuerzos de tubo de acero laminado, hoja ciega de chapa plegada de acero. sistema de desplazamiento colgado, con guiador inferior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto y demás accesorios necesarios, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).		57,20
CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS 1

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0018	CERRA08	ml	Vallado exterior formado por barrotes de tubo hueco de Ø16 de 1.5 mm. de espesor, con 4 macoyas intermedias y terminada con flecha (según fotos aportadas por el cliente), de 2 metros de altura de paño, montados en 3 pletinas 50x10 mm.		80,08
				OCHENTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
0019	CERRA09	ud	Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 0,90x2,10 m., homologada EI2-60 C5, construida con dos chapas de acero electrozincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremón de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).		216,92
				DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0020	CERRA10	ud	Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 82.5x203 cm. realizada en chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).		83,51
				OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
0021	CERRA11	ud	Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 92.5x203 cm. realizada en chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).		92,29
				NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
0022	CIM01	m3	Hormigón en masa HM-10/P/40, de 5 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.40 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.		62,92
				SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0023	CIM02	m3	Hormigón armado HA-25/P/30/IIa, de 25 N/mm2., consistencia plastica, Tmáx. 30 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.		72,80
				SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
0024	CIM03	kg	Acero E 275(A 42b), en placas de anclaje para cimentación, con garrotas de acero liso, soldadas, i/taladro central de 5 cm., elaborado, montado , p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.		1,20
				UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
0025	CIM04	kg	Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE.		1,14
				UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
0026	CUB01	m2	Cubierta formada por panel Sandwich con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg/m3. con un espesor total de 30 mm, a razón de 12 unidades con unas dimensiones de 3,00x1,20 m. sobre correas metálicas, con i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud.		16,64
				DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0027	CUB02	m.	Bajante de PVC serie F, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando.		12,48
				DOCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0028	CUB03	Ud	Ud. Aspirador dinámico, incluso elementos auxiliares de colocación y remates sobre chapa, totalmente instalado.		46,80
				CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
0029	CUB04	m.	Canalón visto de aluminio, de sección cuadrada con un desarrollo de 40 cm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa lacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.		22,88
				VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0030	CUB05	m2	Acristalamiento sobre lucernario en cubierta con plancha celular de poli-carbonato incoloro, de 8 mm. de espesor, incluso cortes de plancha y perfilaría de aluminio universal con gomas de neopreno para cierres, tornillos e acero inoxidable y piezas especiales, terminado en condiciones de estanqueidad.		80,03
				OCHENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS	
0031	E04MEM010	m2	Encofrado y desencofrado a una cara vista, en muros con tableros de madera hidrofugada aglomerada de 22 mm. hasta 1,90 m2. de superficie y 2 posturas.		36,67
				TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0032	E04MM010	m3	Hormigón para armar HA-25/B/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en muros, incluso vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.		74,70
				SETENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
0033	E12ECT010	m.	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 10 A. o una potencia de 5 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 1,5 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 13 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje. Según REBT.		8,04
				OCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
0034	E38PCF010	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.		51,23
				CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
0035	EST01	kg	Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado. Según DB-SE-A.		1,04
				UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
0036	EST02	kg	Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z y C, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada		1,04
				UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0037	EST05	m3	Hormigón armado HA-25/B/20/IIa, de 25 N/mm ² ., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en muros, incluso armadura (60 kg./m ³ .), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.	DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	281,09
0038	EST06	m2	Forjado de placa alveolada prefabricada de hormigón, canto 15 cm., con capa de compresión de 5 cm. de hormigón HA-25/B/20/IIa y armadura ME 20x30 A Ø 5-5 B 500 T 6x2,2, incluso p.p. de encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado, con ayuda de grúa telescópica para montaje, totalmente terminado. Incluido pulido y capa de cuarzo. Según normas EHE-08 y DB-SE-AE.	SESENTA Y CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	64,14
0039	ESTR10	ud	Placa de anclaje de acero S 275 JR en perfil plano para cimentación, de dimensiones 30x30x1.5 cm. con cuatro patillas de redondo corrugado de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,5 m., soldadas, i/ taladro central, totalmente colocada. Según normas EHE-08 y DB-SE.	VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	22,88
0040	INSTAEL01	ud	Caja general de protección y medida hasta 63A. para 1 contador trifásico, incluso bases cortacircuitos y fusibles para protección de línea repartidora; para empotrar. Según REBT.	DOSCIENTOS ONCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	211,72
0041	INSTAEL02	ud	Cuadro general de B.T., formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 500x400x150, para 60 elementos, perfil omega, embarrado de protección, con todas las protecciones detalladas en el esquema unifilar adjunto según planos. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.	OCHOCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS	884,00
0042	INSTAEL03	ud	Cuadro protección de Secundario, s/esquema unifilar, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, un interruptor automático diferencial 4x40 A. 30 mA., una PIA (III) de 25 A., i/protecciones de salida para fuerza y alumbrado. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado. Según REBT.	QUINIENTOS DOCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	512,22
0043	INSTAEL04	ud	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm ² , unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT.	DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	227,40

CUADRO DE PRECIOS 1

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0044	INSTAEL05	ud	Pararrayos NIMBUS CPT-2 con sistema de cebado electrónico, fabricado con materiales de acero inoxidable AISI 316 (doble capa). Formado por un bloque energético encapsulado con una protección exterior metálica, con controlador de carga, un amplificador que emite impulsos de alta frecuencia y punta captadora, para un radio de protección de 105 m., pieza de adaptación cabezal-mástil, mástil adosado telescópico de 6 m. de acero galvanizado sujeto con doble anclaje de 60 cm. de longitud, conductor de cobre electrolítico desnudo de 50 mm ² . de sección, sujeto con abrazaderas de cobre fundido, con tubo protector de acero galvanizado en la base hasta una altura de 3 m., puesta a tierra mediante < 10 Ohmios compuesta por arqueta de registro de 300x300mm y barra equipotencial, 3 electrocodos de cobre de 2000 mm x 14 mm con grapa de conexión y Lowpat líquido compuesto activador perdurable para tomas de tierra, incluso contador de impactos de rayo, totalmente instalado, incluyendo conexionado y ayudas de albañilería.	DOS MIL TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	2.332,51
0045	INSTAEL06	m.	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=36/gp5, conductores de cobre rígido de 10 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema trifásico (fases, neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según REBT.	DIECISEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	16,13
0046	INSTAEL07	m	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. o una potencia de 13 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 6 mm ² . de sección y aislamiento tipo W 750 V libre de halógenos. Montado bajo tubo de PVC de 23 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje. Según REBT.	DOCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	12,40
0047	INSTAEL08	m.	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según REBT.	SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	7,98
0048	INSTAEL09	m.	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm ² , aislamiento VV 750 V., sistema monofásico (fase, neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según REBT.	SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	7,54
0049	INSTAEL10	ud	Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar, totalmente instalado. Según REBT.	DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	19,71
0050	INSTAEL11	ud	Base de enchufe tipo industrial, para montaje superficial, 3P+T.T., 16 A. 230 V., con protección IP447, totalmente instalada. Según REBT.	SETENTA Y SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	77,14
0051	INSTAEL12	ud	Base de enchufe doble con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal gris esmeril con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Simón serie 27, modelo a elegir por la DF, instalada.	ONCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	11,13

CUADRO DE PRECIOS 1

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0052	INSTAEL13	ud	Luminaria de emergencia autónoma de 150 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura. Según REBT y DB-SI.		34,59
				TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0053	INSTAEL14	ud	ILUMINACIÓN DE LAS NAVES, compuesto por las siguientes luminarias: _ 34 Uds. Campana LED 100 W . _ 4 Pantallas LED 60x60, 40 W . _ 8 Uds. Downlight Redondo 18 W. _ 14 Proyectoros LED 50 W. _ 5 Downlight Redondo 12 W. _ 1 Pantallas Estancas Led 2x1,50 m. Totalmente instalado y funcionando.		2.950,00
				DOS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS	
0054	MOT01	m2	Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga sobre camión de los productos resultantes.		0,51
				CERO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
0055	MOT02	m3	Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, medido sobre perfil con carga y transporte al vertedero del material sobrante , y con p.p. de medios auxiliares.		8,32
				OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
0056	MOT03	m3	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, medido sobre perfil con carga y transporte al vertedero del material sobrante y con p.p. de medios auxiliares.		8,32
				OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
0057	MOT04	m3	Relleno extendido y apisonado con tierras de préstamo a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.		10,21
				DIEZ EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
0058	MOVT05	m3	Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.		3,65
				TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0059	REDTIERRA	m.	Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.		7,28
				SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
0060	RES01	m2	Solera de hormigón armado de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20/B/20/Ila, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.		9,90
				NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
0061	RES02	m3	Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.		23,97
				VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0062	RES03	t.	Retirada de residuos de acero en obra de nueva planta situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: transporte interior, carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.		94,36
				NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0063	RES04	mes	mes de alquiler de contenedor para residuos de 3m3		156,92
				CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0064	S03CF030	ud	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.		141,07
				CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
0065	SAN01	m.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 160 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.		13,87
				TRECE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0066	SAN02	m.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 200 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 4'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.		16,80
				DIECISEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
0067	SAN05	ud	Arqueta sifónica registrable de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con sifón formado por un codo de 87,5° de PVC largo, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.		84,32
				OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
0068	SAN06	ud	Arqueta enterrada registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de bardos machihembrados y losa de hormigón HM-15/B/20, ligeramente armada con malla-zo, totalmente terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.		82,16
				OCHENTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
0069	SAN07	ud	Sumidero sifónico de hierro fundido, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 25x25 cm., totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo.		24,74
				VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0070	SAN08	m.	MI. Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, con rejilla de fundición (D-400), colocado sobre solera de hormigón en masa HM-15/B/40, de 15 cm. de espesor, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y relleno perimetral posterior.	SETENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	70,17
0071	SAN09	ml	Dren-colector con tubería corrugada de PVC de doble pared ranurada y unión por manguito de 200 mm de diámetro, a una profundidad máxima de 1,5 m, con lecho de arena y recubierto de grava, y geotextil de gramajes de 126 a 155 g/m², hasta una altura de 0,5 m sobre la generatriz del tubo, incluyendo excavación de la zanja, colocación del tubo y tapado de la misma. En terreno compacto.	VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	23,92
0072	SAN10	m.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 110 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 3'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	DOCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	12,48
0073	SOL01	m2	Solera de hormigón armado de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20/B/20/IIa, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.	TRECE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	13,52
0074	SOL01L	m2	Pavimento continuo cuarzo gris sobre solera de hormigón, sin incluir ésta, con acabado monolítico incorporando 3 kg. de cuarzo y 1,5 kg. de cemento CEM II/B-M 32,5 R, i/replanteo de solera, encofrado y desencofrado, colocación del hormigón, regleado y nivelado de solera, fratasado mecánico, incorporación capa de rodadura, enlisado y pulimentado, curado del hormigón, aserrado de juntas y sellado con masilla de poliuretano de elasticidad permanente, medido en superficie realmente ajecutada.	CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	4,90
0075	SYS		Partida para medidas de seguridad y salud, según Anejo Nº 8. Seguridad y Salud	CUATRO MIL QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	4.575,57

Cáceres, Febrero de 2019

El tutor del proyecto

El autor del Proyecto

El Ingeniero Civil

Fdo.: Emilio S. Del Pozo Mariño

Fdo.: Alberto García Suárez

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0001	AGUA01	m.	Tubería de polietileno baja densidad PE40, de 25 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	
			Mano de obra.....	1,14
			Resto de obra y materiales	1,31
			Suma la partida	2,45
			Costes indirectos 4,00%	0,10
			TOTAL PARTIDA.....	2,55
0002	AGUA02	ud	Contador de agua de 1 1/4", colocado en armario de acometida, conectado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera de 32 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, totalmente montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, sin incluir la acometida, ni la red interior. Según DB-HS 4.	
			Mano de obra.....	28,42
			Resto de obra y materiales	391,71
			Suma la partida	420,13
			Costes indirectos 4,00%	16,81
			TOTAL PARTIDA.....	436,94
0003	AGUA03	ud	Suministro y colocación de llave de paso de 1" de diámetro, para empotrar cromada y de paso recto, colocada mediante unión roscada o soldada, totalmente equipada, instalada y funcionando. Según DB-HS 4.	
			Mano de obra.....	2,84
			Resto de obra y materiales	8,45
			Suma la partida	11,29
			Costes indirectos 4,00%	0,45
			TOTAL PARTIDA.....	11,74
0004	AGUA04	ud	Grifo colocado en pared y enganchado a tubería de 1".	
			Mano de obra.....	2,84
			Resto de obra y materiales	8,00
			Suma la partida	10,84
			Costes indirectos 4,00%	0,43
			TOTAL PARTIDA.....	11,27
0005	CERR01	m2	Cerramiento con placa alveolar horizontal de longitud máxima 6 m. y altura de placa de 1.20 m., compuesta por placa alveolar pretensada de 14 cm. de espesor, ancho 120 cm. y 9 alveolos. Peso de placa 256 kg./ml., realizada en hormigón H-30 de resistencia característica 30 N/mm.2, acero pretensado AH-1765-R2 de resistencia característica 1.530 N/mm2. Incluido formación de huecos de ventanas y puertas con alturas multiples de 1.20 m. Terminación lisa en hormigón gris para pintar.	
			Mano de obra.....	0,50
			Maquinaria	1,55
			Resto de obra y materiales	11,95
			Suma la partida	14,00
			Costes indirectos 4,00%	0,56
			TOTAL PARTIDA.....	14,56

CUADRO DE PRECIOS 2

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0006	CERR02	m2	Cerramiento en fachada de panel vertical formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,6 mm. y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg/m3. con un espesor total de 30 mm. sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Según DB-HS.	
			Mano de obra.....	6,75
			Resto de obra y materiales	28,25
			Suma la partida	35,00
			Costes indirectos 4,00%	1,40
			TOTAL PARTIDA.....	36,40
0007	CERR03	m2	Contraforro de fachada de panel vertical formado por 1 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,5 mm. anclado a estructura metálica, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Según DB-HS.	
			Mano de obra.....	1,62
			Resto de obra y materiales	9,38
			Suma la partida	11,00
			Costes indirectos 4,00%	0,44
			TOTAL PARTIDA.....	11,44
0008	CERR04	m	Remate de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior, de 333 mm. de desarrollo en cumbrera, lima o remate lateral, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud. Según DB-HS.	
			Mano de obra.....	1,62
			Resto de obra y materiales	9,38
			Suma la partida	11,00
			Costes indirectos 4,00%	0,44
			TOTAL PARTIDA.....	11,44
0009	CERR05	ml	Cerco metalico en chapa plegada de 3 mm de espesor y 16 cm de anchura, para recibir carpinteria metalica, incluso montaje y p.p. de reja y medios auxiliares.	
			Mano de obra.....	2,86
			Resto de obra y materiales	15,14
			Suma la partida	18,00
			Costes indirectos 4,00%	0,72
			TOTAL PARTIDA.....	18,72
0010	CERR06	m	Remate de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior, de 1000 mm. de desarrollo en cumbrera, lima o remate lateral, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud. Según DB-HS.	
			Mano de obra.....	1,62
			Resto de obra y materiales	20,38
			Suma la partida	22,00
			Costes indirectos 4,00%	0,88
			TOTAL PARTIDA.....	22,88

CUADRO DE PRECIOS 2

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0011	CERRA01	m2	Carpintería de aluminio lacado blanco, en ventanas correderas de 2 hojas , mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra.....	1,71
			Resto de obra y materiales	22,61
			Suma la partida	24,32
			Costes indirectos 4,00%	0,97
			TOTAL PARTIDA.....	25,29
0012	CERRA02	M2	Luna incolora de 5mm de espesor, colocada sobre carpintería, sellado con silicona incolora, incluso cortado y colocación.	
			Mano de obra.....	1,72
			Resto de obra y materiales	4,97
			Suma la partida	6,69
			Costes indirectos 4,00%	0,27
			TOTAL PARTIDA.....	6,96
0013	CERRA03	m	Módulo de escalera metálica, recta y de un tramo recto de 3,23 m de altura, realizada la estructura con perfiles laminados de acero S 275 JR, UPN-180, con zanca de chapa estriada y plegada, con un ancho útil de 1,12 m, para una sobrecarga de uso de 400 kg/m², clase A1 según UNE-EN 13501-1, acabado con una mano de imprimación anticorrosiva con un espesor mínimo de 30 micras, elaborado en taller.	
			Mano de obra.....	55,34
			Resto de obra y materiales	164,66
			Suma la partida	220,00
			Costes indirectos 4,00%	8,80
			TOTAL PARTIDA.....	228,80
0014	CERRA04	m	Suministro y colocación de barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior , que hace de pasamanos, y barandal inferior; montantes verticales y barotes verticales, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera de ida Incluso p/p de patas de agarre, fijación mediante atomillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero. Elaborada en taller y montada en obra	
			Mano de obra.....	27,67
			Resto de obra y materiales	32,33
			Suma la partida	60,00
			Costes indirectos 4,00%	2,40
			TOTAL PARTIDA.....	62,40
0015	CERRA05	m2	Puerta corredera suspendida de dos hoja, accionamiento manual, formada por cerco, bastidor y refuerzos de tubo de acero laminado, hoja ciega de panel sandwich. sistema de desplazamiento colgado, con guiador inferior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto y demás accesorios necesarios, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).	
			Mano de obra.....	5,53
			Resto de obra y materiales	59,47
			Suma la partida	65,00
			Costes indirectos 4,00%	2,60
			TOTAL PARTIDA.....	67,60

CUADRO DE PRECIOS 2

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0016	CERRA06	m2	Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con pletinas de acero de 60x8 mm. y barrotes de cuadradillo macizo de 14 mm.; patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).	
			Mano de obra.....	5,53
			Resto de obra y materiales	59,47
			Suma la partida	65,00
			Costes indirectos 4,00%	2,60
			TOTAL PARTIDA.....	67,60
0017	CERRA07	m2	Puerta corredera suspendida de dos hoja, accionamiento manual, formada por cerco, bastidor y refuerzos de tubo de acero laminado, hoja ciega de chapa plegada de acero. sistema de desplazamiento colgado, con guiador inferior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto y demás accesorios necesarios, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).	
			Mano de obra.....	5,53
			Resto de obra y materiales	49,47
			Suma la partida	55,00
			Costes indirectos 4,00%	2,20
			TOTAL PARTIDA.....	57,20
0018	CERRA08	ml	Vallado exterior formado por barrotes de tubo hueco de Ø16 de 1.5 mm. de espesor, con 4 macoyas intermedias y terminada con flecha (según fotos aportadas por el cliente), de 2 metros de altura de paño, montados en 3 pletinas 50x10 mm.	
			Mano de obra.....	5,14
			Resto de obra y materiales	71,86
			Suma la partida	77,00
			Costes indirectos 4,00%	3,08
			TOTAL PARTIDA.....	80,08
0019	CERRA09	ud	Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 0,90x2,10 m., homologada EI2-60 C5, construida con dos chapas de acero electrozincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).	
			Mano de obra.....	6,92
			Resto de obra y materiales	201,66
			Suma la partida	208,58
			Costes indirectos 4,00%	8,34
			TOTAL PARTIDA.....	216,92
0020	CERRA10	ud	Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 82.5x203 cm. realizada en chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).	
			Mano de obra.....	5,53
			Resto de obra y materiales	74,77
			Suma la partida	80,30
			Costes indirectos 4,00%	3,21
			TOTAL PARTIDA.....	83,51

CUADRO DE PRECIOS 2

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0021	CERRA11	ud	Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 92.5x203 cm. realizada en chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).	
			Mano de obra.....	5,53
			Resto de obra y materiales	83,21
			Suma la partida	88,74
			Costes indirectos 4,00%	3,55
			TOTAL PARTIDA.....	92,29
0022	CIM01	m3	Hormigón en masa HM-10/P/40, de 5 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.40 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.	
			Mano de obra.....	6,20
			Maquinaria	0,49
			Resto de obra y materiales	53,81
			Suma la partida	60,50
			Costes indirectos 4,00%	2,42
			TOTAL PARTIDA.....	62,92
0023	CIM02	m3	Hormigón armado HA-25/P/30/IIa, de 25 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx. 30 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.	
			Mano de obra.....	6,09
			Maquinaria	0,49
			Resto de obra y materiales	63,42
			Suma la partida	70,00
			Costes indirectos 4,00%	2,80
			TOTAL PARTIDA.....	72,80
0024	CIM03	kg	Acero E 275(A 42b), en placas de anclaje para cimentación, con garrotas de acero liso, soldadas, i/taladro central de 5 cm., elaborado, montado , p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.	
			Mano de obra.....	0,33
			Resto de obra y materiales	0,82
			Suma la partida	1,15
			Costes indirectos 4,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA.....	1,20
0025	CIM04	kg	Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE.	
			Mano de obra.....	0,33
			Resto de obra y materiales	0,77
			Suma la partida	1,10
			Costes indirectos 4,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA.....	1,14

CUADRO DE PRECIOS 2

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0026	CUB01	m2	Cubierta formada por panel Sandwich con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg/m3. con un espesor total de 30 mm, a razón de 12 unidades con unas dimensiones de 3,00x1,20 m. sobre correas metálicas, con i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud.	
			Mano de obra.....	1,55
			Resto de obra y materiales	14,45
			Suma la partida	16,00
			Costes indirectos 4,00%	0,64
			TOTAL PARTIDA.....	16,64
0027	CUB02	m.	Bajante de PVC serie F, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando.	
			Mano de obra.....	1,42
			Resto de obra y materiales	10,58
			Suma la partida	12,00
			Costes indirectos 4,00%	0,48
			TOTAL PARTIDA.....	12,48
0028	CUB03	Ud	Ud. Aspirador dinámico, incluso elementos auxiliares de colocación y remates sobre chapa, totalmente instalado.	
			Mano de obra.....	10,05
			Resto de obra y materiales	34,95
			Suma la partida	45,00
			Costes indirectos 4,00%	1,80
			TOTAL PARTIDA.....	46,80
0029	CUB04	m.	Canalón visto de aluminio, de sección cuadrada con un desarrollo de 40 cm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa lacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	
			Mano de obra.....	2,13
			Resto de obra y materiales	19,87
			Suma la partida	22,00
			Costes indirectos 4,00%	0,88
			TOTAL PARTIDA.....	22,88
0030	CUB05	m2	Acristalamiento sobre lucernario en cubierta con plancha celular de polycarbonato incoloro, de 8 mm. de espesor, incluso cortes de plancha y perfiles de aluminio universal con gomas de neopreno para cierres, tornillos e acero inoxidable y piezas especiales, terminado en condiciones de estanqueidad.	
			Mano de obra.....	1,55
			Resto de obra y materiales	75,40
			Suma la partida	76,95
			Costes indirectos 4,00%	3,08
			TOTAL PARTIDA.....	80,03
0031	E04MEM010	m2	Encofrado y desencofrado a una cara vista, en muros con tableros de madera hidrofugada aglomerada de 22 mm. hasta 1,90 m2. de superficie y 2 posturas.	
			Mano de obra.....	30,44
			Resto de obra y materiales	6,23
			TOTAL PARTIDA.....	36,67

CUADRO DE PRECIOS 2

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0032	E04MM010	m3	Hormigón para armar HA-25/B/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en muros, incluso vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.	
			Mano de obra.....	6,86
			Maquinaria	0,49
			Resto de obra y materiales	67,35
			TOTAL PARTIDA.....	74,70
0033	E12ECT010	m.	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 10 A. o una potencia de 5 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 1,5 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 13 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje. Según REBT.	
			Resto de obra y materiales	8,04
			TOTAL PARTIDA.....	8,04
0034	E38PCF010	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	1,28
			Resto de obra y materiales	47,98
			Suma la partida	49,26
			Costes indirectos 4,00%	1,97
			TOTAL PARTIDA.....	51,23
0035	EST01	kg	Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado. Según DB-SE-A.	
			Mano de obra.....	0,14
			Resto de obra y materiales	0,86
			Suma la partida	1,00
			Costes indirectos 4,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA.....	1,04
0036	EST02	kg	Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z y C, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada	
			Mano de obra.....	0,14
			Resto de obra y materiales	0,86
			Suma la partida	1,00
			Costes indirectos 4,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA.....	1,04
0037	EST05	m3	Hormigón armado HA-25/B/20/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en muros, incluso armadura (60 kg./m3.), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.	
			Mano de obra.....	128,71
			Maquinaria	0,54
			Resto de obra y materiales	141,03
			Suma la partida	270,28
			Costes indirectos 4,00%	10,81
			TOTAL PARTIDA.....	281,09

CUADRO DE PRECIOS 2

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0038	EST06	m2	Forjado de placa alveolada prefabricada de hormigón, canto 15 cm., con capa de compresión de 5 cm. de hormigón HA-25/B/20/IIa y armadura ME 20x30 A Ø 5-5 B 500 T 6x2,2, incluso p.p. de encofrado, desenco- frado, vertido, vibrado y curado, con ayuda de grúa telescópica para montaje, totalmente terminado. Incluido pulido y capa de cuarzo. Según normas EHE-08 y DB-SE-AE.	
			Mano de obra.....	2,63
			Maquinaria	21,77
			Resto de obra y materiales	37,27
			Suma la partida	61,67
			Costes indirectos 4,00%	2,47
			TOTAL PARTIDA.....	64,14
0039	ESTR10	ud	Placa de anclaje de acero S 275 JR en perfil plano para cimentación, de dimensiones 30x30x1.5 cm. con cuatro patillas de redondo corrugado de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,5 m., soldadas, i/ taladro central, totalmente colocada. Según normas EHE-08 y DB-SE.	
			Mano de obra.....	5,83
			Resto de obra y materiales	16,17
			Suma la partida	22,00
			Costes indirectos 4,00%	0,88
			TOTAL PARTIDA.....	22,88
0040	INSTAEL01	ud	Caja general de protección y medida hasta 63A. para 1 contador trifási- co, incluso bases cortacircuitos y fusibles para protección de línea re- partidora; para empotrar.Según REBT.	
			Resto de obra y materiales	203,58
			Suma la partida	203,58
			Costes indirectos 4,00%	8,14
			TOTAL PARTIDA.....	211,72
0041	INSTAEL02	ud	Cuadro general de B.T., formado por caja, de doble aislamiento de em- potrar, con puerta de 500x400x150, para 60 elementos, perfil omega, embarrado de protección, con todas las protecciones detalladas en el esquema unifilar adjunto según planos. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.	
			Resto de obra y materiales	850,00
			Suma la partida	850,00
			Costes indirectos 4,00%	34,00
			TOTAL PARTIDA.....	884,00
0042	INSTAEL03	ud	Cuadro protección de Secundario, s/esquema unifilar, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, un interruptor automático diferencial 4x40 A. 30 mA., una PIA (III) de 25 A., i/protecciones de salida para fuerza y alumbrado. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.Según REBT. Según REBT.	
			Resto de obra y materiales	492,52
			Suma la partida	492,52
			Costes indirectos 4,00%	19,70
			TOTAL PARTIDA.....	512,22

CUADRO DE PRECIOS 2

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0043	INSTAEL04	ud	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm ² , unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.Según REBT.	
			Resto de obra y materiales	218,65
			Suma la partida	218,65
			Costes indirectos 4,00%	8,75
			TOTAL PARTIDA.....	227,40
0044	INSTAEL05	ud	Pararrayos NIMBUS CPT-2 con sistema de cebado electronico, fabricado con materiales de acero inoxidable AISI 316 (doble capa). Formado por un bloque energético encapsulado con una protección exterior metálica, con controlador de carga, un amplificador que emite impulsos de alta frecuencia y punta captadora, para un radio de protección de 105 m., pieza de adaptación cabezal-mástil, mástil adosado telescópico de 6 m. de acero galvanizado sujeto con doble anclaje de 60 cm. de longitud, conductor de cobre electrolítico desnudo de 50 mm ² . de sección, sujeto con abrazaderas de cobre fundido, con tubo protector de acero galvanizado en la base hasta una altura de 3 m., puesta a tierra mediante < 10 Ohmios compuesta por arqueta de registro de 300x300mm y barra equipotencial, 3 electrocodos de cobre de 2000 mm x 14 mm con grapa de conexión y Lowpat líquido compuesto activador perdurable para tomas de tierra, incluso contador de impactos de rayo, totalmente instalado, incluyendo conexionado y ayudas de albañilería.	
			Resto de obra y materiales	2.242,80
			Suma la partida	2.242,80
			Costes indirectos 4,00%	89,71
			TOTAL PARTIDA.....	2.332,51
0045	INSTAEL06	m.	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=36/gp5, conductores de cobre rígido de 10 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema trifásico (fases, neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Según REBT.	
			Resto de obra y materiales	15,51
			Suma la partida	15,51
			Costes indirectos 4,00%	0,62
			TOTAL PARTIDA.....	16,13
0046	INSTAEL07	m	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. o una potencia de 13 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 6 mm ² . de sección y aislamiento tipo W 750 V libre de halógenos. Montado bajo tubo de PVC de 23 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.	
			Resto de obra y materiales	11,92
			Suma la partida	11,92
			Costes indirectos 4,00%	0,48
			TOTAL PARTIDA.....	12,40
0047	INSTAEL08	m.	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Según REBT.	
			Resto de obra y materiales	7,67
			Suma la partida	7,67
			Costes indirectos 4,00%	0,31
			TOTAL PARTIDA.....	7,98

CUADRO DE PRECIOS 2

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0048	INSTAEL09	m.	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., sistema monofásico (fase, neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Según REBT.	
			Resto de obra y materiales	7,25
			Suma la partida	7,25
			Costes indirectos 4,00%	0,29
			TOTAL PARTIDA.....	7,54
0049	INSTAEL10	ud	Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar, totalmente instalado. Según REBT.	
			Resto de obra y materiales	18,95
			Suma la partida	18,95
			Costes indirectos 4,00%	0,76
			TOTAL PARTIDA.....	19,71
0050	INSTAEL11	ud	Base de enchufe tipo industrial, para montaje superficial, 3P+T.T., 16 A. 230 V., con protección IP447, totalmente instalada.Según REBT.	
			Resto de obra y materiales	74,17
			Suma la partida	74,17
			Costes indirectos 4,00%	2,97
			TOTAL PARTIDA.....	77,14
0051	INSTAEL12	ud	Base de enchufe doble con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal gris esmeril con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Simón serie 27, modelo a elegir por la DF, instalada.	
			Mano de obra.....	3,25
			Resto de obra y materiales	7,45
			Suma la partida	10,70
			Costes indirectos 4,00%	0,43
			TOTAL PARTIDA.....	11,13
0052	INSTAEL13	ud	Luminaria de emergencia autónoma de 150 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura. Según REBT y DB-SI.	
			Resto de obra y materiales	33,26
			Suma la partida	33,26
			Costes indirectos 4,00%	1,33
			TOTAL PARTIDA.....	34,59
0053	INSTAEL14	ud	ILUMINACIÓN DE LAS NAVES, compuesto por las siguientes luminarias: _ 34 Uds. Campana LED 100 W . _ 4 Pantallas LED 60x60, 40 W . _ 8 Uds. Donmilight Redondo 18 W. _ 14 Proyectoros LED 50 W. _ 5 Downlight Redondo 12 W. _ 1 Pantallas Estancas Led 2x1,50 m. Totalmente instalado y funcionando.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	2.950,00

CUADRO DE PRECIOS 2

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0054	MOT01	m2	Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga sobre camión de los productos resultantes.	
			Mano de obra.....	0,06
			Maquinaria	0,43
			Suma la partida	0,49
			Costes indirectos 4,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA.....	0,51
0055	MOT02	m3	Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, medido sobre perfil con carga y transporte al vertedero del material sobrante , y con p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra.....	0,26
			Maquinaria	7,74
			Suma la partida	8,00
			Costes indirectos 4,00%	0,32
			TOTAL PARTIDA.....	8,32
0056	MOT03	m3	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, medido sobre perfil con carga y transporte al vertedero del material sobrante y con p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra.....	0,26
			Maquinaria	7,74
			Suma la partida	8,00
			Costes indirectos 4,00%	0,32
			TOTAL PARTIDA.....	8,32
0057	MOT04	m3	Relleno extendido y apisonado con tierras de préstamo a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra.....	0,90
			Maquinaria	5,40
			Resto de obra y materiales	3,52
			Suma la partida	9,82
			Costes indirectos 4,00%	0,39
			TOTAL PARTIDA.....	10,21
0058	MOVT05	m3	Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
			Mano de obra.....	1,54
			Maquinaria	1,97
			Suma la partida	3,51
			Costes indirectos 4,00%	0,14
			TOTAL PARTIDA.....	3,65

CUADRO DE PRECIOS 2

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0059	REDTIERRA	m.	Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm ² , uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.	
			Mano de obra.....	0,27
			Resto de obra y materiales	6,73
			Suma la partida	7,00
			Costes indirectos 4,00%	0,28
			TOTAL PARTIDA.....	7,28
0060	RES01	m2	Solera de hormigón armado de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20/B/20/IIa, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.	
			Mano de obra.....	1,15
			Resto de obra y materiales	8,37
			Suma la partida	9,52
			Costes indirectos 4,00%	0,38
			TOTAL PARTIDA.....	9,90
0061	RES02	m3	Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: transporte ininterior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.	
			Maquinaria.....	20,45
			Resto de obra y materiales	2,60
			Suma la partida	23,05
			Costes indirectos 4,00%	0,92
			TOTAL PARTIDA.....	23,97
0062	RES03	t.	Retirada de residuos de acero en obra de nueva planta situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: transporte interior, carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.	
			Maquinaria.....	6,97
			Resto de obra y materiales	83,76
			Suma la partida	90,73
			Costes indirectos 4,00%	3,63
			TOTAL PARTIDA.....	94,36
0063	RES04	mes	mes de alquiler de contenedor para residuos de 3m3	
			Maquinaria.....	150,88
			Suma la partida	150,88
			Costes indirectos 4,00%	6,04
			TOTAL PARTIDA.....	156,92
0064	S03CF030	ud	Extintor de nieve carbónica CO ₂ , de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	1,28
			Resto de obra y materiales	134,36
			Suma la partida	135,64
			Costes indirectos 4,00%	5,43
			TOTAL PARTIDA.....	141,07

CUADRO DE PRECIOS 2

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0065	SAN01	m.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 160 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra.....	2,64
			Resto de obra y materiales	10,70
			Suma la partida	13,34
			Costes indirectos 4,00%	0,53
			TOTAL PARTIDA.....	13,87
0066	SAN02	m.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 200 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 4'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra.....	1,63
			Resto de obra y materiales	14,52
			Suma la partida	16,15
			Costes indirectos 4,00%	0,65
			TOTAL PARTIDA.....	16,80
0067	SAN05	ud	Arqueta sifónica registrable de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con sifón formado por un codo de 87,5° de PVC largo, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
			Mano de obra.....	39,60
			Resto de obra y materiales	41,48
			Suma la partida	81,08
			Costes indirectos 4,00%	3,24
			TOTAL PARTIDA.....	84,32
0068	SAN06	ud	Arqueta enterrada registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de bardos machihembrados y losa de hormigón HM-15/B/20, ligeramente armada con malla-zo, totalmente terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
			Mano de obra.....	60,51
			Resto de obra y materiales	18,49
			Suma la partida	79,00
			Costes indirectos 4,00%	3,16
			TOTAL PARTIDA.....	82,16

CUADRO DE PRECIOS 2

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0069	SAN07	ud	Sumidero sifónico de hierro fundido, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 25x25 cm., totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo.	
			Mano de obra.....	4,07
			Resto de obra y materiales	19,72
			Suma la partida	23,79
			Costes indirectos 4,00%	0,95
			TOTAL PARTIDA.....	24,74
0070	SAN08	m.	MI. Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, con rejilla de fundición (D-400), colocado sobre solera de hormigón en masa HM-15/B/40, de 15 cm. de espesor, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y relleno perimetral posterior.	
			Mano de obra.....	5,43
			Resto de obra y materiales	62,04
			Suma la partida	67,47
			Costes indirectos 4,00%	2,70
			TOTAL PARTIDA.....	70,17
0071	SAN09	ml	Dren-colector con tubería corrugada de PVC de doble pared ranurada y unión por manguito de 200 mm de diámetro, a una profundidad máxima de 1,5 m, con lecho de arena y recubierto de grava, y geotextil de gramajes de 126 a 155 g/m², hasta una altura de 0,5 m sobre la generatriz del tubo, incluyendo excavación de la zanja, colocación del tubo y tapado de la misma. En terreno compacto.	
			Mano de obra.....	4,23
			Maquinaria	3,40
			Resto de obra y materiales	15,37
			Suma la partida	23,00
			Costes indirectos 4,00%	0,92
			TOTAL PARTIDA.....	23,92
0072	SAN10	m.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 110 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 3'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	
			Mano de obra.....	1,33
			Resto de obra y materiales	10,67
			Suma la partida	12,00
			Costes indirectos 4,00%	0,48
			TOTAL PARTIDA.....	12,48
0073	SOL01	m2	Solera de hormigón armado de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20/B/20/IIa, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.	
			Mano de obra.....	1,15
			Resto de obra y materiales	11,85
			Suma la partida	13,00
			Costes indirectos 4,00%	0,52
			TOTAL PARTIDA.....	13,52

CUADRO DE PRECIOS 2

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0074	SOL01L	m2	Pavimento continuo cuarzo gris sobre solera de hormigón, sin incluir ésta, con acabado monolítico incorporando 3 kg. de cuarzo y 1,5 kg. de cemento CEM II/B-M 32,5 R, i/replanteo de solera, encofrado y desencofrado, colocación del hormigón, regleado y nivelado de solera, fratasado mecánico, incorporación capa de rodadura, enlisado y pulimentado, curado del hormigón, aserrado de juntas y sellado con masilla de poliuretano de elasticidad permanente, medido en superficie realmente ejecutada.	
			Mano de obra.....	0,27
			Resto de obra y materiales	4,44
			Suma la partida	4,71
			Costes indirectos 4,00%	0,19
			TOTAL PARTIDA.....	4,90
0075	SYS		Partida para medidas de seguridad y salud, según Anejo Nº 8. Seguridad y Salud	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	4.575,57

Cáceres, Febrero de 2019

El tutor del proyecto

El autor del Proyecto

El Ingeniero Civil

Fdo.: Emilio S. Del Pozo Mariño

Fdo.: Alberto García Suárez

PRESUPUESTOS PAR7-5 @G

PRESUPUESTO

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 MOVIMIENTOS DE TIERRA				
MOT01	m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga sobre camión de los productos resultantes.	2.992,50	0,51	1.526,18
MOT02	m3 EXC.POZOS A MÁQUINA T.COMPACT Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, medido sobre perfil con carga y transporte al vertedero del material sobrante , y con p.p. de medios auxiliares.	333,08	8,32	2.771,23
MOT03	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, medido sobre perfil con carga y transporte al vertedero del material sobrante y con p.p. de medios auxiliares.	122,77	8,32	1.021,45
MOT04	m3 REL/APIS.CIELO AB.MEC.C/APORTE Relleno extendido y apisonado con tierras de préstamo a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.	2.955,00	10,21	30.170,55
TOTAL CAPÍTULO 1 MOVIMIENTOS DE TIERRA.....				35.489,41

PRESUPUESTO

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 2 CIMENTACIONES				
CIM01	m3 HORM.LIMPIEZA HM-10/P/40 V.MANUAL Hormigón en masa HM-10/P/40, de 5 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.40 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.	40,59	62,92	2.553,92
CIM02	m3 H.ARM. HA-25/P/30/IIa CIM. V.MANUAL Hormigón armado HA-25/P/30/IIa, de 25 N/mm2., consistencia plastica, Tmáx. 30 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.	332,65	72,80	24.216,92
CIM04	kg ACERO CORRUGADO B 500 S Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE.	14.080,83	1,14	16.052,15
CIM03	kg ACERO E 275(A 42b) PLACA ANCLAJE Acero E 275(A 42b), en placas de anclaje para cimentación, con garrotas de acero liso, soldadas, i/taladro central de 5 cm., elaborado, montado , p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.	2.730,22	1,20	3.276,26
TOTAL CAPÍTULO 2 CIMENTACIONES				46.099,25

PRESUPUESTO

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 3 RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO				
MOT03	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, medido sobre perfil con carga y transporte al vertedero del material sobrante y con p.p. de medios auxiliares.	86,16	8,32	716,85
SAN10	m. TUBERÍA ENTERRADO PVC D=110mm Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 110 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 3'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	39,00	12,48	486,72
SAN01	m. TUBERÍA ENTERRADO PVC D=160mm Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 160 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	299,00	13,87	4.147,13
SAN02	m. TUBERÍA ENTERRADO PVC D=200mm Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 200 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 4'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	10,00	16,80	168,00
MOVT05	m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJAS Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados procedentes de la excavación y/o de prestamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	31,16	3,65	113,73
SAN05	ud ARQUETA SIFÓNICA 51x51x65 cm. Arqueta sifónica registrable de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con sifón formado por un codo de 87,5° de PVC largo, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	11,00	84,32	927,52
SAN06	ud ARQUETA ENT.DE PASO 51x51x65 cm Arqueta enterrada registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de bardos machihembrados y losa de hormigón HM-15/B/20, ligeramente armada con mallazo, totalmente terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	2,00	82,16	164,32
SAN07	ud SUMIDERO SIFÓNICO FUND. 25x25 Sumidero sifónico de hierro fundido, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 25x25 cm., totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo.	13,00	24,74	321,62

PRESUPUESTO

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SAN08	m. IMBORNAL SIF.PREFABRICADO M.I. Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, con rejilla de fundición (D-400), colocado sobre solera de hormigón en masa HM-15/B/40, de 15 cm. de espesor, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y relleno perimetral posterior.	33,00	70,17	2.315,61
SAN09	mI TUBERIA PVC DOBLE CAPA DRENAJE Dren-colector con tubería corrugada de PVC de doble pared ranurada y unión por manguito de 200 mm de diámetro, a una profundidad máxima de 1,5 m, con lecho de arena y recubierto de grava, y geotextil de gramajes de 126 a 155 g/m ² , hasta una altura de 0,5 m sobre la generatriz del tubo, incluyendo excavación de la zanja, colocación del tubo y tapado de la misma. En terreno compacto.	110,61	23,92	2.645,79
TOTAL CAPÍTULO 3 RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO.....				12.007,29

PRESUPUESTO

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 4 ESTRUCTURAS				
EST01	kg ACERO S275 JR ESTR. SOLDADA Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado. Según DB-SE-A.	54.635,76	1,04	56.821,19
EST02	kg CORREA CHAPA PERF. CONFORMADOS Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z y C, i/p.p. de despuntes y piezas especiales. Totalmente montada y colocada	13.266,49	1,04	13.797,15
EST05	m3 H.ARM.HA-25/B/20/IIa MUROS 1C. V.M Hormigón armado HA-25/B/20/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en muros, incluso armadura (60 kg./m3.), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.	124,40	281,09	34.967,60
EST06	m2 FORJADO PLACA ALVEOLAR + 5cm capa compresión Forjado de placa alveolada prefabricada de hormigón, canto 15 cm., con capa de compresión de 5 cm. de hormigón HA-25/B/20/IIa y armadura ME 20x30 A Ø 5-5 B 500 T 6x2,2, incluso p.p. de encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado, con ayuda de grúa telescópica para montaje, totalmente terminado. Incluido pulido y capa de cuarzo. Según normas EHE-08 y DB-SE-AE.	64,00	64,14	4.104,96
REDTIERRA	m. RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.	326,00	7,28	2.373,28
TOTAL CAPÍTULO 4 ESTRUCTURAS.....				112.064,18

PRESUPUESTO

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 5 CERRAMIENTOS				
CERR01	m2 CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR Cerramiento con placa alveolar horizontal de longitud máxima 6 m. y altura de placa de 1.20 m., compuesta por placa alveolar pretensada de 14 cm. de espesor, ancho 120 cm. y 9 alveolos. Peso de placa 256 kg./ml., realizada en hormigón H-30 de resistencia característica 30 N/mm.2, acero pretensado AH-1765-R2 de resistencia característica 1.530 N/mm2. Incluido formación de huecos de ventanas y puertas con alturas multiples de 1.20 m. Terminación lisa en hormigón gris para pintar.	1.669,23	14,56	24.303,99
EST01	kg ACERO S275 JR ESTR. SOLDADA Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado. Según DB-SE-A.	2.862,16	1,04	2.976,65
CERR02	m2 PANEL VERTI. CHAPA PRELACADA-30 Cerramiento en fachada de panel vertical formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,6 mm. y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg/m3. con un espesor total de 30 mm. sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Según DB-HS.	480,50	36,40	17.490,20
CERR03	m2 PANEL VERTI. CHAPA PRELACADA Contraforro de fachada de panel vertical formado por 1 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,5 mm. anclado a estructura metálica, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Según DB-HS.	183,20	11,44	2.095,81
CERR04	m REMATE CHAPA PRELACADA 0,6 D=333 Remate de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior, de 333 mm. de desarrollo en cumbre, lima o remate lateral, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud. Según DB-HS.	711,90	11,44	8.144,14
CERR05	mI MARCO METALICO Cerco metalico en chapa plegada de 3 mm de espesor y 16 cm de anchura, para recibir carpinteria metalica, incluso montaje y p.p. de reja y medios auxiliares.	124,20	18,72	2.325,02
CERR06	m REMATE CHAPA PRELACADA 0,6 D=1000 Remate de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior, de 1000 mm. de desarrollo en cumbre, lima o remate lateral, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud. Según DB-HS.	45,00	22,88	1.029,60
TOTAL CAPÍTULO 5 CERRAMIENTOS.....				58.365,41

PRESUPUESTO

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 6 CUBIERTAS				
CUB01	m2 CUB.PANEL SANDWICH-30 Cubierta formada por panel Sandwich con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg/m3. con un espesor total de 30 mm, a razón de 12 unidades con unas dimensiones de 3,00x1,20 m. sobre correas metálicas, con i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud.	2.161,40	16,64	35.965,70
CUB05	m2 POLICARB.CEL.CUB. 8 mm. INC. Acristalamiento sobre lucernario en cubierta con plancha celular de policarbonato incoloro, de 8 mm. de espesor, incluso cortes de plancha y perfilera de aluminio universal con gomas de neopreno para cierres, tornillos e acero inoxidable y piezas especiales, terminado en condiciones de estanqueidad.	127,50	80,03	10.203,83
CUB02	m. BAJANTE DE PVC SERIE F. 110 mm. Bajante de PVC serie F, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando.	126,00	12,48	1.572,48
CUB03	Ud ASPIRADOR DINÁMICO Ud. Aspirador dinámico, incluso elementos auxiliares de colocación y remates sobre chapa, totalmente instalado.	6,00	46,80	280,80
CUB04	m. CANALÓN CUADRADO ALUM. CUADRADO 40 cm. Canalón visto de aluminio, de sección cuadrada con un desarrollo de 40 cm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa lacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	230,00	22,88	5.262,40
TOTAL CAPÍTULO 6 CUBIERTAS.....				53.285,21

PRESUPUESTO

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 7 SOLADOS				
SOL01	m2 SOLER.HA-20/P/20/IIa 15cm.#15x15/6 Solera de hormigón armado de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20/B/20/IIa, de central, i/v erido, curado, colocación y armado con # 15x 15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.	2.220,00	13,52	30.014,40
SOL01L	m2 PAVIMENTO CONTINUO CUARZO GRIS Pavimento continuo cuarzo gris sobre solera de hormigón, sin incluir ésta, con acabado monolítico incorporando 3 kg. de cuarzo y 1,5 kg. de cemento CEM II/B-M 32,5 R, i/replanteo de solera, encofrado y desencofrado, colocación del hormigón, regleado y nivelado de solera, fratasado mecánico, incorporación capa de rodadura, enlisado y pulimentado, curado del hormigón, aserrado de juntas y sellado con masilla de poliuretano de elasticidad permanente, medido en superficie realmente ajecutada.	432,00	4,90	2.116,80
ESTR10	ud PLACA CIMENTACIÓN 30x30x1.5 cm. Placa de anclaje de acero S 275 JR en perfil plano para cimentación, de dimensiones 30x30x1.5 cm. con cuatro patillas de redondo corrugado de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,5 m., soldadas, i/ taladro central, totalmente colocada. Según normas EHE-08 y DB-SE.	2,00	22,88	45,76
TOTAL CAPÍTULO 7 SOLADOS.....				32.176,96

PRESUPUESTO

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 8 CERRAJERIA Y CARPINTERIA EXTERIOR				
CERRA01	m2 VENT.AL.LB. CORREDERAS 2 HOJAS Carpintería de aluminio lacado blanco, en ventanas correderas de 2 hojas , mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares.	4,88	25,29	123,42
CERRA02	M2 LUNA INCOLORA 5 mm. Luna incolora de 5mm de espesor, colocada sobre carpintería, sellado con silicona incolora, incluso cortado y colocación.	28,24	6,96	196,55
CERRA03	m ESCALERA DE ACERO Módulo de escalera metálica, recta y de un tramo recto de 3,23 m de altura, realizada la estructura con perfiles laminados de acero S 275 JR, UPN-180, con zanca de chapa estriada y plegada, con un ancho útil de 1,12 m, para una sobrecarga de uso de 400 kg/m², clase A1 según UNE-EN 13501-1, acabado con una mano de imprimación anticorrosiva con un espesor mínimo de 30 micras, elaborado en taller.	5,68	228,80	1.299,58
CERRA04	m BARANDILLA DE ESCALERA Suministro y colocación de barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior , que hace de pasamanos, y barandal inferior; montantes verticales y barros verticales, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera de ida Incluso p/p de patas de agarre, fijación mediante atornillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero. Elaborada en taller y montada en obra	5,68	62,40	354,43
CERRA05	m2 PUERTA CORRED.SUSP.CH.SANDWICH Puerta corredera suspendida de dos hoja, accionamiento manual, formada por cerco, bastidor y refuerzos de tubo de acero laminado, hoja ciega de panel sandwich. sistema de desplazamiento colgado, con guiador inferior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto y demás accesorios necesarios, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).	224,68	67,60	15.188,37
CERRA06	m2 CANCELA ACERO MACIZO Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con pletinas de acero de 60x8 mm. y barros de cuadrillo macizo de 14 mm.; patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).	19,20	67,60	1.297,92
CERRA07	m2 PUERTA CORRED.CH.PLEGADA Puerta corredera suspendida de dos hoja, accionamiento manual, formada por cerco, bastidor y refuerzos de tubo de acero laminado, hoja ciega de chapa plegada de acero. sistema de desplazamiento colgado, con guiador inferior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto y demás accesorios necesarios, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).	6,21	57,20	355,21
CERRA08	mI VALLA BARROTES TUBO HUECO Vallado exterior formado por barros de tubo hueco de Ø16 de 1.5 mm. de espesor, con 4 macoyas intermedias y terminada con flecha (según fotos aportadas por el cliente), de 2 metros de altura de paño, montados en 3 pletinas 50x10 mm.	60,50	80,08	4.844,84

PRESUPUESTO

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CERRA09	ud PUER.CORTAFUEGOS EI2-60 0,90x2,10 Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 0,90x2,10 m., homologada EI2-60 C5, construida con dos chapas de acero electrozincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremón de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).	1,00	216,92	216,92
CERRA10	ud PUERTA CHAPA LISA 82.5x203 Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 82.5x203 cm. realizada en chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).	5,00	83,51	417,55
CERRA11	ud PUERTA CHAPA LISA 92.5x203 Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 92.5x203 cm. realizada en chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).	1,00	92,29	92,29
TOTAL CAPÍTULO 8 CERRAJERIA Y CARPINTERIA EXTERIOR.....				24.387,08

PRESUPUESTO

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 9 INSTALACIONES				
SUBCAPÍTULO 9.1. AGUA POTABLE				
AGUA01	m. CONDOC.POLIET.PE 40 PN 10 DN=25mm. Tubería de polietileno baja densidad PE40, de 25 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	379,00	2,55	966,45
AGUA02	ud CONTADOR 1 1/4" EN ARMARIO 32 mm Contador de agua de 1 1/4", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera de 32 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, totalmente montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, sin incluir la acometida, ni la red interior. Según DB-HS 4.	1,00	436,94	436,94
AGUA03	ud LLAVE DE PASO 1" P/EMPOTRAR Suministro y colocación de llave de paso de 1" de diámetro, para empotrar cromada y de paso recto, colocada mediante unión roscada o soldada, totalmente equipada, instalada y funcionando. Según DB-HS 4.	4,00	11,74	46,96
AGUA04	ud GRIFO PARED Grifo colocado en pared y enganchado a tubería de 1".	15,00	11,27	169,05
TOTAL SUBCAPÍTULO 9.1. AGUA POTABLE.....				1.619,40
SUBCAPÍTULO 9.2. INTALACIONES ELÉCTRICAS				
APARTADO 9.2.1 PROTECCIÓN				
INSTAEL01	ud CGP. Y MEDIDA <63A.P/1CONT.TRIF. Caja general de protección y medida hasta 63A. para 1 contador trifásico, incluso bases cortacircuitos y fusibles para protección de línea repartidora; para empotrar.Según REBT.	1,00	211,72	211,72
INSTAEL02	ud CUADRO GENERAL B.T. Cuadro general de B.T., formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 500x400x150, para 60 elementos, perfil omega, embarrado de protección, con todas las protecciones detalladas en el esquema unifilar adjunto según planos. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.	1,00	884,00	884,00
INSTAEL03	ud CUADRO PROTEC.SECUNDARIO Cuadro protección de Secundario, s/esquema unifilar, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, un interruptor automático diferencial 4x40 A. 30 mA., una PIA (III) de 25 A., i/protecciones de salida para fuerza y alumbrado. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.Según REBT.	2,00	512,22	1.024,44
INSTAEL04	ud TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.Según REBT.	3,00	227,40	682,20

PRESUPUESTO

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
INSTAEL05	ud PARARRAYOS ELECTR. COND. 105m. Pararrayos NIMBUS CPT-2 con sistema de cebado electrónico, fabricado con materiales de acero inoxidable AISI 316 (doble capa). Formado por un bloque energético encapsulado con una protección exterior metálica, con controlador de carga, un amplificador que emite impulsos de alta frecuencia y punta captadora, para un radio de protección de 105 m., pieza de adaptación cabezal-mástil, mástil adosado telescópico de 6 m. de acero galvanizado sujeto con doble anclaje de 60 cm. de longitud, conductor de cobre electrolítico desnudo de 50 mm ² de sección, sujeto con abrazaderas de cobre fundido, con tubo protector de acero galvanizado en la base hasta una altura de 3 m., puesta a tierra mediante < 10 Ohmios compuesta por arqueta de registro de 300x300mm y barra equipotencial, 3 electrocodos de cobre de 2000 mm x 14 mm con grapa de conexión y Lowpat líquido compuesto activador perdurable para tomas de tierra, incluso contador de impactos de rayo, totalmente instalado, incluyendo conexión y ayudas de albañilería.	1,00	2.332,51	2.332,51
TOTAL APARTADO 9.2.1 PROTECCIÓN.....				5.134,87
APARTADO 9.2.2 INSTALACIÓN INTERIOR				
INSTAEL06	m. CIRCUITO TRIF. COND. Cu 10 mm² + TT/LIBRE HALÓGENOS Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=36/gp5, conductores de cobre rígido de 10 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema trifásico (fases, neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Según REBT.	25,00	16,13	403,25
INSTAEL07	m CIRCUITO TRIF. COND. Cu 6 mm²/LIBRE HALÓGENOS Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. o una potencia de 13 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 6 mm ² de sección y aislamiento tipo W 750 V libre de halógenos. Montado bajo tubo de PVC de 23 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.	60,00	12,40	744,00
INSTAEL08	m. CIRCUITO MONOF. COND. Cu 2,5 mm² +TT/LIBRE HALÓGENOS Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Según REBT.	420,00	7,98	3.351,60
INSTAEL09	m. CIRC. MONOF. COND.Cu 1,5 mm²+TT/LIBRE HALÓGENOS Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm ² , aislamiento VV 750 V., sistema monofásico (fase, neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Según REBT.	310,00	7,54	2.337,40
TOTAL APARTADO 9.2.2 INSTALACIÓN INTERIOR.....				6.836,25

PRESUPUESTO

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 9.2.3 MECANISMOS				
INSTAEL10	ud PUNTO LUZ SENCILLO Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar, totalmente instalado. Según REBT.	18,00	19,71	354,78
INSTAEL11	ud BASE SUP. IP447 16 A. 3P+T.T. Base de enchufe tipo industrial, para montaje superficial, 3P+T.T., 16 A. 230 V., con protección IP447, totalmente instalada.Según REBT.	3,00	77,14	231,42
INSTAEL12	ud B.ENCHUFE SCHUKO SIMÓN 27 Base de enchufe doble con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal gris esmeril con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+I.) Simón serie 27, modelo a elegir por la DF, instalada.	63,00	11,13	701,19
TOTAL APARTADO 9.2.3 MECANISMOS				1.287,39
APARTADO 9.2.4 ILUMINACION				
INSTAEL14	ud ILUMINACION DE LA EDIFICACIÓN ILUMINACIÓN DE LAS NAVES, compuesto por las siguientes luminarias: _ 34 Uds. Campana LED 100 W . _ 4 Pantallas LED 60x60, 40 W . _ 8 Uds. Downlight Redondo 18 W. _ 14 Proyectores LED 50 W. _ 5 Downlight Redondo 12 W. _ 1 Pantallas Estancas Led 2x 1,50 m. Totalmente instalado y funcionando.	1,00	2.950,00	2.950,00
INSTAEL13	ud BLQ.AUTO.EMERGENCIA 150 lm. Luminaria de emergencia autónoma de 150 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura. Según REBT y DB-SI.	34,00	34,59	1.176,06
TOTAL APARTADO 9.2.4 ILUMINACION.....				4.126,06
TOTAL SUBCAPÍTULO 9.2. INTALACIONES ELÉCTRICAS.....				17.384,57

PRESUPUESTO

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 9.3. INTALACIÓN PROTECCIÓN INCENDIOS				
S03CF030	ud EXTINTOR CO2 5 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	1,00	141,07	141,07
E38PCF010	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	12,00	51,23	614,76
TOTAL SUBCAPÍTULO 9.3. INTALACIÓN PROTECCIÓN				755,83
TOTAL CAPÍTULO 9 INSTALACIONES.....				19.759,80

PRESUPUESTO

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 PATIOS				
SOL01	m2 SOLER.HA-20/P/20/IIa 15cm.#15x15/6 Solera de hormigón armado de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20/B/20/IIa, de central, i/v erido, curado, colocación y armado con # 15x 15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.	972,00	13,52	13.141,44
ESTR10	ud PLACA CIMENTACIÓN 30x30x1.5 cm. Placa de anclaje de acero S 275 JR en perfil plano para cimentación, de dimensiones 30x30x1.5 cm. con cuatro patillas de redondo corrugado de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,5 m., soldadas, i/ taladro central, totalmente colocada. Según normas EHE-08 y DB-SE.	25,00	22,88	572,00
EST01	kg ACERO S275 JR ESTR. SOLDADA Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado. Según DB-SE-A.	2.782,03	1,04	2.893,31
CERR01	m2 CERRAMIENTO PLACA ALVEOLAR Cerramiento con placa alveolar horizontal de longitud máxima 6 m. y altura de placa de 1.20 m., compuesta por placa alveolar pretensada de 14 cm. de espesor, ancho 120 cm. y 9 alveolos. Peso de placa 256 kg./ml., realizada en hormigón H-30 de resistencia característica 30 N/mm.2, acero pretensado AH-1765-R2 de resistncia característica 1.530 N/mm2. Incluido formación de huecos de ventanas y puertas con alturas multiplos de 1.20 m. Terminación lisa en hormigón gris para pintar.	148,45	14,56	2.161,43
TOTAL CAPÍTULO 10 PATIOS.....				18.768,18

PRESUPUESTO

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD			
SYS	SEGURIDAD Y SALUD			
	Partida para medidas de seguridad y salud, según Anejo N° 8. Seguridad y Salud			
		1,00	4.575,57	4.575,57
	TOTAL CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD.....			4.575,57

PRESUPUESTO

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 GESTIÓN DE RESIDUOS				
RES01	m2 SOLER.HA-20/P/20/IIa 15cm.#15x15/6 Solera de hormigón armado de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20/B/20/IIa, de central, i/v erido, curado, colocación y armado con # 15x 15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.	9,00	9,90	89,10
RES02	m3 RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 10 km Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: transporte ininterior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.	8,45	23,97	202,55
RES03	t. RETIRADA RESIDUOS ACERO N.P., DIST. MÁX. 10 km Retirada de residuos de acero en obra de nueva planta situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: transporte interior, carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.	3,04	94,36	286,85
RES04	mes CONTENEDOR 3m3 mes de alquiler de contenedor para residuos de 3m3	6,00	156,92	941,52
TOTAL CAPÍTULO 12 GESTIÓN DE RESIDUOS.....				1.520,02
TOTAL.....				418.498,36

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

3 NAVES POLIGONO PUEBLA DE ALCOCER

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	MOVIMIENTOS DE TIERRA	35.489,41
2	CIMENTACIONES	46.099,25
3	RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO	12.007,29
4	ESTRUCTURAS	112.064,18
5	CERRAMIENTOS	58.365,41
6	CUBIERTAS	53.285,21
7	SOLADOS	32.176,96
8	CERRAJERIA Y CARPINTERIA EXTERIOR	24.387,08
9	INSTALACIONES	19.759,80
10	PATIOS	18.768,18
11	SEGURIDAD Y SALUD	4.575,57
12	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.520,02
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		418.498,36
13,00 % Gastos generales		54.404,79
6,00 % Beneficio industrial		25.109,90
SUMA DE G.G. y B.I.		79.514,69
TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN		498.013,05
21,00 % I.V.A.....		104.582,74
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		602.595,79
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		602.595,79

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SEISCIENTOS DOS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cáceres, Febrero de 2019

El tutor del proyecto

El autor del Proyecto
El Ingeniero Civil

Fdo.: Emilio S. Del Pozo Mariño

Fdo.: Alberto García Suárez